

UNIVERSITÉ PIERRE MENDÈS FRANCE, GRENOBLE
ÉCOLE DOCTORALE « Sciences de l'Homme, du Politique et du Territoire »

THESE

Présentée pour l'obtention du titre de

Docteur en Sociologie

Par

Frédéric GOULET

L'INNOVATION PAR RETRAIT :
RECONFIGURATION DES COLLECTIFS SOCIOTECHNIQUES ET DE
LA NATURE DANS LE DEVELOPPEMENT DE TECHNIQUES
CULTURALES SANS LABOUR

Thèse dirigée par : M. Dominique VINCK

Soutenue publiquement le 26 novembre 2008
devant un jury composé de :

Yuna CHIFFOLEAU	Chargée de Recherche à l'INRA
Michel GROSSETTI	Directeur de Recherche au CNRS (rapporteur)
Bertrand HERVIEU	Directeur de Recherche au CNRS, Professeur à l'ENGREF
Jérôme MOUSSET	Ingénieur ADEME
Jacques REMY	Directeur de Recherche à l'INRA (rapporteur)
Dominique VINCK	Professeur à l'Université Pierre Mendès-France, Grenoble (directeur de la thèse)

Avant-propos et remerciements

Cette thèse a été réalisée entre octobre 2005 et octobre 2008 au sein de l'UMR Innovation, à l'INRA de Montpellier, et du laboratoire PACTE (ex-CRISTO) de Grenoble. Elle a bénéficié d'un co-financement de l'ADEME et du département Sciences pour l'Action et le Développement (SAD) de l'INRA, ainsi que d'un financement de l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du projet Agriculture et Développement Durable « Dispositifs Innovants pour la conception et l'évaluation des systèmes techniques » (Discotech).

De nombreuses personnes sont associées à la réalisation de cette thèse, et je tiens ici à les remercier.

Celles de la vie de laboratoire, tout d'abord :

Je remercie Dominique Vinck, mon directeur de thèse, pour tout ce qu'il m'a enseigné, pour sa disponibilité, pour son écoute et son enthousiasme. Je lui dois beaucoup, et j'espère pouvoir un jour transmettre à d'autres ce qu'il m'a inculqué.

Je remercie ensuite Fabrice Dreyfus, sans qui cette thèse n'aurait pu voir le jour, et se dérouler dans des conditions aussi favorables.

Merci ensuite à tous les collègues de l'INRA, du CIRAD, ou de SupAgro, qui m'ont accompagné durant ces trois années, et celles aussi qui ont jalonné cette aventure bien avant le début de la thèse. Merci tout d'abord à Bernard Triomphe, qui a été là depuis mes premiers pas d'élève agronome au Mexique. Merci ensuite à Stéphane de Tourdonnet, fidèle parmi les fidèles, pour son soutien, ses informations et ses analyses. Merci à Marion Cipriano pour son travail de terrain en stage, qu'elle brille maintenant dans sa thèse. Merci ensuite à Pascale Maizi, à Stéphane Fournier, pour leur collaboration et tous ces bons moments passés dans le cadre des formations du module DAT 104 du CNEARC puis de l'IRC. Merci ensuite à ceux du sous-sol du Bâtiment 27 : Christophe Soulard et Rémy Vandame pour ces discussions précieuses et si ressourçantes, merci à Marie et Delphine pour tous ces bons moments, pour leur amitié, leur soutien. Merci à tous les autres que j'oublie. Merci aussi à Elise et Sophie pour leur appui indispensable.

Merci enfin à mes amis pour leur relecture : Pauline, François-Joseph, Ariane, Marie, Stéphane et Delphine.

Ceux de ma famille ensuite :

Merci à Mercedes, qui a toujours été là, m'a aidé, a su trouver la patience, les mots et la tendresse qu'il fallait. Merci aussi à Lucía, arrivée en cours de route, de n'avoir pas trop écourté mes nuits, et pour ce grand bonheur.

Merci à mes parents ensuite, merci pour tout.

Ceux du « terrain » aussi :

Merci à tous les agriculteurs, à tous les autres acteurs du non-labour en France, d'avoir accepté ma présence, mes questions, d'avoir accueilli mes réflexions. Merci plus particulièrement à Frédéric Thomas, à Jean-Claude Quillet, à Sandrine Gallon et Alain.

Et à tous ceux que j'oublie, merci.

RESUME / SUMMARY

L'INNOVATION PAR RETRAIT : RECONFIGURATION DES COLLECTIFS SOCIOTECHNIQUES ET DE LA NATURE DANS LE DEVELOPPEMENT DE TECHNIQUES CULTURALES SANS LABOUR

La remise en cause d'un modèle moderniste et productiviste en agriculture, bâti sur le développement des sciences et des techniques, se traduit par l'éclosion de formes originales de pratiques et de collectifs. Nous interrogeons ici les processus sociotechniques qui accompagnent ces transformations, à partir du développement en France de techniques sans labour et d'une agriculture de conservation, en tant qu'« innovation par retrait » basée sur la suppression d'un artefact et des actions qui lui sont associées (la charrue et le labour), au profit d'objets de la nature sensés les supplanter (le sol, son activité biologique). Cette recherche montre tout d'abord que cette actancialisation de la nature ne se traduit pas dans l'activité des praticiens par une simple transformation du « rapport » de ces derniers à la nature. Les objets de la nature sont en effet engagés au sein de différents collectifs et régimes d'action, et participent d'une évolution des cadres de socialisation des praticiens et de leurs identités. L'analyse révèle également que le retrait d'objets et de pratiques techniques va de pair avec la construction de collectifs originaux où agriculteurs, acteurs de la recherche et du développement agricole mais aussi firmes privées, s'associent sur un mode renouvelé. Ce retrait traduit surtout pour les acteurs, en quête de sens et de nouvelles pratiques, une volonté de se dissocier au travers d'objets et de pratiques dont ils soulignent le caractère symbolique, de catégories prédéfinies d'acteurs et de modes d'organisation qu'ils assimilent au modèle moderniste et à ses échecs. Ainsi l'innovation par retrait révèle les tensions professionnelles et épistémiques qui prennent forme dans les rangs des agriculteurs et des acteurs de la recherche agronomique, et les recompositions sous forme de segments ou de communautés qui s'y opèrent. Elle rend compte également de la façon dont des acteurs du secteur privé, les firmes de l'agrofourmiture, se dégagent de ces tensions et deviennent des acteurs essentiels des processus d'innovation. Nous montrons en particulier comment ils se font les porte-parole, au travers notamment de stratégies d'encastrement, d'une innovation qui viendrait de la base, et comment la mise en avant d'objets de la nature contribue à rendre invisible d'autres artefacts ainsi que les controverses ou dynamiques marchandes auxquelles ils sont associés.

Mots-clés : innovation par retrait, non-labour, agriculture de conservation, France, collectifs, objets, nature, technique, profession, identité, firmes

INNOVATION BY WITHDRAWAL: RECONFIGURATION OF SOCIOTECHNICAL COLLECTIVES AND NATURE IN THE DEVELOPMENT OF NO-TILLAGE TECHNIQUES

The modernist and productivist model of development in agriculture was built on the expansion of science and technologies. Challenging it implies the emergence of original forms of practices and of collectives. We question in this research the sociotechnical processes which accompany these transformations, based on the development of no-tillage and conservation agriculture as a case of « innovation by withdrawal ». The latter is based on the suppression of an artifact and of actions associated with it (the plough and tillage), to the benefit of natural objects which may substitute them (the soil and its biological activity). Our results shows that this « actancialisation » of nature does not simply translate into a transformed relationship of practitioners with nature. Natural objects are engaged within various collectives and regimes of action, and therefore take part in an evolution of the frameworks of socialization of practitioners and their identities. Our analysis also shows that withdrawing objects and technical practices goes together with constructing original collectives in which farmers, agricultural research and development actors but also private sector firms associate with each other in a renewed manner. This withdrawal corresponds moreover, for actors searching for meaning and new practices through objects and practices with a symbolic character, to a willingness to dissociate themselves from predefined categories of actors and modes of organization which they associate with the modernist model and its failures. Thus innovation by withdrawal reveals professional and epistemic tensions that take place among farmers and actors of agronomic research, and the corresponding recompositions in the form of segments or communities. It also explains how private input providers free themselves from these tensions and become essential actors of the innovation processes. In particular, we show how they become, through “embedding” strategies, the spokesmen of a supposedly bottom-up innovation, and how putting to the forefront natural objects contributes to making invisible other artifacts, controversies or business dynamics to which they are associated.

Key-words : innovation by withdrawal, no-tillage, conservation agriculture, France, collectives, objects, nature, technique, profession, identity, firms

Sommaire

<i>Liste des documents</i>	11
<i>Liste des sigles</i>	12
<i>Introduction</i>	14
<i>PARTIE 1 : PROBLEMATIQUE ET OBJET DE RECHERCHE</i>	97
<i>Chapitre 1 : Problématique, hypothèses et terrain de recherche</i>	19
1. Questionnement autour de la technique et le développement de la société	19
1.1 La technique contre l'homme et la nature : visions critiques de la modernité	20
1.2 L'homme et la technique, solidarités et interactions	21
2. Approches sociologiques des innovations techniques	25
2.1 Les théories diffusionnistes de l'innovation en sociologie	25
2.1.1 Modèle épidémiologique, délimitation de catégories d'acteurs et de leurs rôles	25
2.1.2 Limites de la théorie diffusionniste	27
2.2 Pour une construction conjointe de la technique et du social : approches sociotechniques	29
2.2.1 L'anthropologie des techniques et la technologie culturelle	29
2.2.2 L'innovation et les réseaux sociotechniques	30
3. Sciences et techniques au cœur de nouveaux débats	33
3.1 Crise du modèle moderniste et nouveau partage des tâches	33
3.2 Réflexions autour des innovations « par retrait »	35
4. Objet, questionnement et hypothèses de recherche	39
4.1 Question de recherche	41
4.2 Hypothèses de recherche	43
5. Choix des terrains et dispositif de recherche	47
5.1 Des groupes de dialogue et de coopération entre praticiens autour du non-labour	48
5.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le développement du non-labour	51
5.3 Réunions et journées publiques	52
5.4 Études des programmes et travaux d'évaluation environnementale du non-labour	53
5.5 Analyses de supports écrits	54
5.6 Restitution de nos travaux	55
6. Plan de la thèse	56

Chapitre 2 : Evolution des modèles de développement en agriculture française et émergences du non-labour **59**

1. Modernisation, crises et nouveaux modèles en débat	60
1.1 La modernisation de l'agriculture française	60
1.1.1 Rationalisation et professionnalisation de l'activité agricole	60
1.1.2 Les recherches et le rôle des agriculteurs dans les processus d'innovation	63
1.2 Crise du modèle productiviste et moderniste	65
1.2.1 Des effets néfastes sur l'environnement et la qualité des aliments	65
1.2.2 Les recherches et les relations entre les agriculteurs, la nature et la protection de l'environnement	69
1.3 Quelle considération des autres acteurs ?	71
1.3.1 Les acteurs de la vulgarisation et du développement agricole	72
1.3.2 Les chercheurs et l'innovation en agriculture	73
1.4 À la recherche d'un nouveau modèle de développement et de production	74
1.5 Retour sur notre questionnement de recherche	76
2. Emergences et développement du non-labour	77
2.1 Le labour : caractéristiques techniques et symboliques	78
2.2 Le non-labour et l'agriculture de conservation, trajectoires d'innovations	81
2.2.1 Intensification des labours et réduction ponctuelles du travail du sol en France	81
2.2.2 Enjeux économiques et incitations environnementales en France au service du non-labour au début des années 90	83
2.2.3 Etat du développement et propriétés du non-labour en France	84
2.2.3.1 Définitions et terminologie	84
2.2.3.2 Surfaces en non-labour et principales propriétés	85
2.2.4 Agriculture de conservation dans le monde et sur le continent américain	87
2.2.4.1 Naissance d'une agriculture de conservation des sols aux Etats-Unis et au Brésil	87
2.2.4.2 « Diffusion » de l'agriculture de conservation et rôle des institutions internationales	90
2.2.5 Du non-labour à l'agriculture de conservation : retour au questionnement de recherche	92

PARTIE 2 : CONSTRUCTION DE L'INNOVATION PAR RETRAIT **97**

Chapitre 3 : Du non-labour à l'agriculture de conservation, dynamiques sociotechniques **100**

1. Le sol et les traducteurs au cœur de l'innovation	102
1.1 Du Brésil à la France, non-labour et voyages	102
1.2 Une activité de traduction	106
1.2.1 Problématisation	106
1.2.1.1 Poser le problème	107
1.2.1.2 Définir les protagonistes	109

1.2.2	L'intéressement	112
1.2.2.1	Intéresser le sol	113
1.2.2.2	Intéresser les agriculteurs	114
1.2.2.3	Intéresser la « société civile » ?	119
1.2.3	L' enrôlement	119
1.2.4	La mobilisation	120
1.2.5	Associations et dissociations	122
2.	<i>L'extension des réseaux sociotechniques et des collectifs de l'innovation</i>	123
2.1	Repartir des concepts agronomiques : itinéraire technique et système de culture	124
2.2	La spirale sociotechnique et l'élargissement des collectifs dans la mise en œuvre de l'agriculture de conservation	125
2.2.1	Travail du sol, semis et herbicides	126
2.2.2	Couverts végétaux et biodiversité	128
2.2.3	Activité biologique, fertilité et structure du sol	129
2.2.4	Ravageurs et parasites des cultures	130
2.2.5	Des dispositifs d'observation panoptique	131
2.2.6	Place des firmes et de leurs artefacts	132
2.3	Des réseaux sociotechniques à l'objet frontière	134
3.	<i>Approfondir les relations entre humains</i>	135

Chapitre 4 : Engagements et relations sociales au cœur du processus d'innovation **141**

1.	<i>Des acteurs et des identités d'interface : proximité avec la pratique agricole et engagement personnel</i>	141
1.1	Acteurs de la recherche et du développement	142
1.2	Un acteur central et atypique, Frédéric Thomas	144
1.3	Employés de firmes d'agrofouritures	147
1.3.1	Constructeurs de semoirs directs	147
1.3.2	Firmes agrochimiques	150
1.3.3	Autres acteurs du secteur privé	151
1.4	Une entrée par les individus : éléments à retenir	153
2.	<i>Les relations sociales dans la construction des collectifs</i>	154
2.1	Sociologie des réseaux sociaux : éléments théoriques	154
2.1.1	Des catégories aux réseaux : analyser le monde social par les relations entre acteurs	154
2.1.2	Les réseaux et l'analyse des relations dans et entre les organisations	156
2.1.3	Perspectives pour l'analyse et nouveaux questionnements	158
2.2	De l'encastrement des relations entre acteurs de l'agriculture de conservation	158
2.2.1	Relations entre F. Thomas et firmes privées	159
2.2.2	L'association BASE : encastrement et proximités entre les acteurs	163
2.2.2.1	BASE et les firmes	163
2.2.2.2	Fonctionnement de BASE	164

2.2.3	Des réseaux autour du CIRAD, de l'AFD, de la FNACS et de la firme Planto	166
2.2.3.1	Relations entre le CIRAD et l'AFD autour de l'agriculture de conservation	166
2.2.3.2	Relations CIRAD, AFD, FNACS	168
2.2.3.3	Le constructeur Planto dans le réseau	172
2.3	Au-delà des individus, quels rôles et stratégies des firmes ?	173
3.	Valeurs partagées, marchés et stratégies	174
3.1	La proximité des pratiques et des techniques comme valeur	174
3.2	Réciprocité des échanges et minimisation de la dimension marchande	176
3.3	L'encastrement, une stratégie des acteurs	179
3.4	Ralliement et dissensions autour de l'agriculture de conservation	182
3.4.1	Elargir les collectifs vers des sphères d'influence : création d'un Institut de l'Agriculture Durable (IAD)	182
3.4.2	Terrain ou lobbying ? Tensions internes dans les réseaux de l'agriculture de conservation	185
4.	Conclusion de la Partie 2	187
4.1	Des relations entre humains, entre non-humains, entre humains et non-humains	187
4.2	Processus d'innovation et dynamique des connaissances : activités des collectifs de praticiens	189

PARTIE 3 : PRATICIENS ET PRATIQUES DE L'AGRICULTURE DE CONSERVATION 192

Chapitre 5 : Les collectifs de praticiens dans le développement de l'agriculture de conservation 195

1.	L'innovation, les praticiens et leurs collectifs : éléments théoriques	195
1.1	Les utilisateurs, concepteurs des innovations	195
1.2	Relations de conseils et coopération dans les communautés et organisations collégiales	197
1.2.1	Des communautés à l'analyse structurale	197
1.2.2	Les groupes professionnels locaux, des unités sociales et pratiques en agriculture	199
1.3	Les communautés de pratiques	200
1.4	Prise en compte des objets matériels	203
2.	Fondements et ancrage spatial des collectifs de praticiens	204
2.1	Déviance et marginalisation, moteurs de la construction des collectifs	205
2.1.1	Entrée en déviance et marginalisation	205
2.1.2	Un espace de conseil et de réconfort	207
2.2	Double ancrage professionnel et espaces de dialogue élargis	209
2.2.1	Des collectifs a-territoriaux spécialisés	209

2.2.2	Maintien d'une insertion dans les réseaux professionnels locaux	212
2.2.3	Au-delà d'une dichotomie local / a-territorial, communauté / société	212
3.	<i>Structuration et fonctionnement d'une communauté de pratiques autour du semis direct</i>	214
3.1	3.1 Se distinguer vis-à-vis des TCS	216
3.2	Rôles de la firme et de son représentant	218
3.2.1	La pratique et le marché	219
3.2.2	Un cadrage des pratiques, cognitif et marchand	221
3.3	Le répertoire partagé, pilier de la communauté	224
3.3.1	Des temporalités partagées : bifurcations et processus	225
3.3.2	Valeurs et éthique de la pratique	226
3.3.3	Relations avec la nature et ses objets	230
3.3.4	Le discours et l'équipement	234
3.4	Dynamique des statuts et évaluations entre pairs	235
4.	<i>De la pratique commune aux situations</i>	238
<i>Chapitre 6 : De l'expérience individuelle à la production collective des interprétations</i>		
1.	<i>La communauté de pratiques comme espace de production de connaissances</i>	244
1.1	Régimes de la preuve et traductions	244
1.1.1	Les régimes de la preuve	244
1.1.2	Les trois temps de la traduction	246
1.2	La communauté de pratiques, un espace de confinement particulier	248
2.	<i>L'expérience et ses collectifs</i>	251
2.1	L'environnement de l'action et de la preuve	252
2.2	Récit des expériences	255
2.2.1	Rendre publique l'expérience : réseau et interaction	256
2.2.1.1	Inscrire l'expérience et le praticien dans un collectif	256
2.2.1.2	Temporalités et mise en forme de la nature	258
2.2.1.3	Incertitudes et rumeurs	260
2.2.2	Évaluer et mesurer	261
2.2.2.1	Effet de nombre	262
2.2.2.2	Mobilisation des témoins et engagement du corps	262
2.2.2.3	Mesure et équipement	264
2.2.2.4	Le pouvoir de la théorie	266
2.2.3	Au-delà de la traduction 2 et de l'action convenable ?	268
3.	<i>L'action justifiable, un retour vers le monde particulier</i>	270
3.1	De la nature à l'environnement, point de passage entre communauté de pratiques et société	271
3.2	Les objets de la nature, entre plusieurs mondes et plusieurs « mises en œuvre »	273
3.3	Étudier les dynamiques en amont et dans la mise en forme	276

<i>Conclusion de la Partie 3</i>	278
----------------------------------	-----

PARTIE 4 : DYNAMIQUES PROFESSIONNELLES ET RELATIONS AGRICULTURE – SCIENCE – SOCIÉTÉ 282

Chapitre 7 : Des tensions professionnelles au cœur du processus d'innovation 284

1. La crise des identités professionnelles en agriculture	285
1.1 Retour sur la modernisation et la professionnalisation	285
1.2 Un modèle productiviste ébranlé, une profession divisée	287
1.2.1 Les agriculteurs et l'environnement : opportunisme contre « culture professionnelle »	288
1.2.2 Crise des identités et divisions professionnelles dans l'agriculture productiviste	289
2. Durabilité écologique et segmentation professionnelle	291
2.1 Les différents courants de l'agriculture durable	292
2.1.1 Agriculture biologique	293
2.1.2 Agriculture raisonnée	295
2.2 L'agriculture de conservation et ses dissociations	296
2.2.1 Entre proximités...	297
2.2.2 ... et dissociations	298
2.2.3 Un nouveau compromis	300
2.3 Une segmentation professionnelle autour de la durabilité environnementale	302
2.3.1 Segments, objets et identités	302
2.3.2 Positionnements syndicaux et politisation des segments	305
3. Les fondements d'un modèle professionnel en tension	307
3.1 Individu et « classe paysanne » au cœur du modèle	307
3.1.1 Individu et épanouissement au travail	308
3.1.2 Construire une « classe » agricole au cœur du processus d'innovation	311
3.1.2.1 Des agriculteurs autonomes dans leurs actions, concepteurs des innovations	311
3.1.2.2 Agriculture de conservation et firmes privées : gérer les contradictions	315
3.2 Un modèle professionnel en tension	318
3.2.1 Ressources naturelles, ressources productives	319
3.2.2 Une relation complexe aux sciences et techniques	320
3.2.3 Entre rupture et prolongement, repli et conversion	322
3.2.3.1 Un ré-enchantement du monde	322
3.2.3.2 Modernité et tradition	324
3.2.4 Innovation et socialisation	325
4. Un simple détour par les professions et les identités ?	328

Chapitre 8 : Tensions épistémiques autour de l'agriculture de conservation et de son évaluation agro-environnementale **333**

1. Tensions dans les relations avec les acteurs de la « recherche scientifique »	334
1.1 Interagir avec des « chercheurs »	335
1.2 Contacts et frictions avec les acteurs de la recherche et du développement en France	339
1.2.1 Colloque CORPEN, Paris, 2004	339
1.2.2 Du projet KASSA (2004-2006) à l'expertise ADEME « Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturelles Sans Labour (TCSL) en France » (2006-2007)	340
2. Objets et pratiques de la contestation	342
2.1 La définition de « ce qu'il faut » mesurer : controverses	343
2.1.1 Controverses autour des quantités de carbone stockées en non-labour	345
2.1.2 Controverses autour des mesures de ruissellement en Bretagne	350
2.1.2.1 Les prémices	350
2.1.2.2 Construction d'un dispositif hybride d'évaluation	352
2.1.2.3 Le protocole et les pratiques scientifiques au cœur des tensions	353
2.1.2.4 Quand les clivages reviennent en surface	354
2.1.2.5 Publier, ou comment rendre publics des travaux	355
2.1.3 À chacun ses savoirs ?	355
2.2 Tensions autour des pratiques et finalités de la recherche scientifique	361
2.2.1 À l'encontre du « régime de l'exactitude » ?	362
2.2.1.1 De la vulgarisation à la science, de l'ingénieur au chercheur	363
2.2.1.2 Conflits et divergences de pratiques au sein de l'agronomie sur les SCV au CIRAD	366
2.2.1.3 Recherche-action contre science de laboratoire ?	374
2.2.2 Retour sur les collectifs de l'agriculture de conservation en France	375
3. Des relations agriculture – science - société	377
4. Conclusion de la Partie 4	381

CONCLUSION GENERALE **385**

Bibliographie **399**

Table des annexes **417**

Liste des documents

Liste des encadrés :

Encadré 1 : La multifonctionnalité de l'agriculture.....	68
Encadré 2 : L'intéressement, une interaction ?.....	118
Encadré 3 : Dialogue technique et relations d'amitiés autour du couple Balda.....	229
Encadré 4 : Approche fonctionnaliste en sociologie des professions	285
Encadré 5 : Approche interactionniste en sociologie des professions	303
Encadré 6 : Convergence de valeurs entre agriculture de conservation.....	317
Encadré 7 : Un nouveau mouvement social ?.....	327
Encadré 8 : Un technicien agricole critique par courrier électronique le travail sur les SCV d'un agronome de l'INRA	358

Liste des figures :

Figure 1 : Pourcentage du nombre d'adoptants d'une innovation en fonction du temps et typologie de ces derniers selon E. Rogers (1962)	27
Figure 2 : Répartition mondiale des surfaces cultivées en agriculture de conservation (Source :Derpsch 2005)	91

Liste des sigles

AC	Agriculture de conservation
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADN	Acide désoxyribonucléique
AERES	Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
AFD	Agence Française de Développement
AGCARE	Agricultural Groups Concerned About Resources and the Environment
ANPG	Association Nationale Petit Gibier
ANR	Agence Nationale de la Recherche
APAD	Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable
ASOSID	Agricultura Sostenible a base de Siembra Directa
BASE	Bretagne Agriculture Sol et Environnement
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
CAD	Contrat d'Agriculture Durable
CEMAGREF	CEntre national du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
CETA	Centre d'Etudes Techniques Agricoles
CIPAN	Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNEARC	Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes
CNJA	Centre National des Jeunes Agriculteurs
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CORPEN	Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement
CTE	Contrat Territorial d'Exploitation
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
ECAF	European Conservation Agriculture Federation
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPIC	Établissement Public à caractère Industriel et Commercial
EPST	Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique
ESALQ	Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
FADESP	Fundação de Amparo da Pesquisa do estado de São Paulo
FAO	Food and Agriculture Organization
FARRE	Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement
FNACS	Fondation Nationale pour une Agriculture de Conservation des Sols
FNCUMA	Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole
FNSEA	Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GDA	Groupe de Développement Agricole
GEC	Gestion des Ecosystèmes Cultivés
GERDAL	Groupe d'Expérimentation et de Recherche pour un Développement Agricole Local
GERDAT	Groupement d'Etude et de Recherche pour le Développement de l'Agronomie Tropicale
GES	Gaz à Effet de Serre

GIP	Groupement d'Intérêt Public
GPL	Grouper Professionnel Local
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IAD	Institut de l'Agriculture Durable
IAPAR	Instituto Agronômico do Paraná
IFRAI	Initiative Française pour la Recherche Agronomique Internationale
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
IRAT	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales
IRC	Institut des Régions Chaudes
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
ITA	Instituts Techniques Agricoles
ITAB	Institut Technique de l'Agriculture Biologique
ITCF	Institut Technique des Céréales et des Fourrages
JA	Jeunes Agriculteurs
JAC	Jeunesse Agricole Catholique
KASSA	Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture
LOA	Lois d'Orientation Agricole
MAE	Mesures Agri-Environnementales
MAET	Mesures Agri-Environnementales Territorialisées
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MFA	Multifonctionnalité de l'agriculture
NLSD	Non-Labour et Semis Direct
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OGM	Organisme Génétiquement Modifié
ONCFS	Office national de la Chasse et de la Faune Sauvage
OPG	Organisation des Producteurs de Grains
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
PAC	Politique Agricole Commune
PERSYST	Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux
PMPOA	Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole
R&D	Recherche et Développement
RAD	Réseau Agriculture Durable
RGI	Ray-GMenos Italien
SAD	Sciences pour l'Action et le Développement
SCV	Semis direct sous Couvert Végétal
TCS	Techniques Culturelles Simplifiées ou Techniques de Conservation des Sols
TCSL	Techniques Culturelles Sans Labour
TSL	Techniques Sans Labour
UIPP	Union des Industries de la Protection des Plantes
UMR	Unité Mixte de Recherches
UR	Unité de Recherche

Introduction

L'agriculture française est traversée depuis les deux dernières décennies par de profondes mutations qui accompagnent l'évolution des sociétés des pays industrialisés. Les sciences et les techniques, autrefois sources de progrès et à la base de modèles de développement modernistes ou productivistes, sont aujourd'hui contestées et pointées du doigt pour les risques potentiels qu'elles représentent pour l'homme et son environnement « naturel ». Ainsi il est coutume de souligner que les relations entre agriculture et société se sont transformées, avec une évolution des attentes des citoyens et des consommateurs vis-à-vis du monde agricole, autour notamment de la protection de la nature ou de la qualité des produits. De même, les relations entre sciences et sociétés auraient elles aussi connu de profonds bouleversements, avec en particulier une ascension des « profanes » dans les débats publics et dans les choix scientifiques et techniques face aux chercheurs, aux ingénieurs ou aux décideurs. Ces évolutions, et notamment celles qui concernent l'agriculture, sont l'expression d'une transformation progressive des sociétés et de leur organisation, d'un processus qui s'inscrit dans le long terme. Mais elles sont frappées dans le même temps par les soubresauts rapides et imprévisibles de marchés internationaux et d'accidents climatiques, et l'émergence de nouvelles attentes énergétiques (agrocarburants) qui viennent complexifier les relations changeantes entre les acteurs du monde agricole, la société, les innovations techniques et la nature. Dans ce climat de trouble et d'incertitude, les relations entre les principaux acteurs concernés par la transformation des agricultures industrialisées sont questionnées, de même que celles qu'ils entretiennent dans leurs pratiques avec les objets techniques et les objets de la nature. Ce sont alors une profession et un secteur agricoles divisés, dont les institutions et les modes d'organisation sont mis en débat, qui se cherchent un nouveau modèle de développement, de nouvelles pratiques de production et de collaboration à même de répondre efficacement aux nouveaux défis posés.

Le travail de recherche dont ce document vise à rendre compte propose d'appréhender ces transformations à partir de l'étude d'un processus d'innovation. Les innovations, envisagées ici comme le développement de changements techniques et

organisationnels au cœur d'une activité de production, constituent une scène privilégiée pour apprécier les déplacements et recombinaisons qui s'opèrent dans les pratiques des acteurs et les relations qu'ils nouent entre eux. Ce travail traite plus précisément d'une innovation que nous allons qualifier d'innovation « par retrait », caractérisée par la suppression dans les pratiques des agriculteurs d'un artefact technique et de la pratique qui y est associée, au profit d'un objet de la nature sensée assurer leurs fonctions. Ainsi ce type d'innovation repose sur le développement d'une nouveauté, mais qui ne renvoie pas comme dans de nombreux cas à l'introduction d'un nouvel artefact : il s'agit ici au contraire d'en « retirer » un, pour mettre en avant et actancialiser un objet de la nature, jusque-là présent de manière « passive » dans l'action et les pratiques. C'est ainsi que nous allons nous intéresser au développement en céréaliculture française des « techniques sans labour », encore nommées « agriculture de conservation », qui reposent sur la suppression des labours et de la charrue au profit d'une mise en avant du sol et de son activité biologique (faune et flore du sol, champignons, racines des cultures).

Notre recherche vise alors à saisir les modalités de construction d'une innovation « par retrait », et ce que cette dernière implique dans l'évolution des relations entre les acteurs concernés par l'activité agricole : agriculteurs, agents des structures de recherche et de développement agricole, du secteur privé, mais aussi consommateurs et citoyens. Il s'agit d'envisager alors les espaces et les formes de coopération qui s'établissent entre ces catégories d'acteurs prédéfinies, mais également de questionner la pertinence de ces catégories face à l'innovation par retrait, les recombinaisons qui s'opèrent en leur sein, ainsi que l'émergence ou le retrait de certains acteurs. Nous suivrons ainsi dans ce travail les acteurs dans leurs interactions, dans leurs pratiques, afin de rendre compte au mieux des coordinations qui s'établissent entre eux et leur environnement. Empruntant à une sociologie des sciences et des techniques et à une sociologie pragmatique, nous accorderons une attention toute particulière à la place des objets matériels dans ces dynamiques, et veillerons surtout à saisir les implications de ce retrait des objets techniques et d'une actancialisation de la nature. En effet, nous tâcherons d'appréhender ce qu'implique la mise en avant de ces objets de nature, relevant du « vivant », au détriment d'objets techniques, dans les actions des opérateurs, mais aussi dans les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec les autres acteurs que nous identifierons au cœur du processus d'innovation.

Cette thèse vise alors à appréhender et à analyser les collectifs qui se construisent dans l'innovation par retrait et l'actancialisation de la nature. Depuis

l'action et les pratiques, jusqu'aux espaces d'apprentissage et de socialisation des individus ou des groupes professionnels, notre recherche traitera ici de la transformation des relations entre ces acteurs. Dans une première partie, nous préciserons tout d'abord notre questionnement de recherche et formulerons des hypothèses de travail, au regard des travaux conduits sur les processus d'innovation techniques et les relations entre hommes et techniques dans les pratiques de travail (Chapitre 1). Nous situerons ce questionnement au sein travaux conduits sur la transformation de l'agriculture française depuis un demi-siècle, et présenterons les grandes caractéristiques de notre terrain de recherche (Chapitre 2).

Les parties 2, 3 et 4 qui suivront seront consacrées à la présentation des résultats de notre travail, avec pour commencer dans la partie 2 une analyse des mécanismes de traduction, d'association et de dissociation qui donnent forme à ce que nous appréhenderons comme les « réseaux » de l'agriculture de conservation en France. Nous identifierons dans cette partie les acteurs mobilisés autour de l'innovation par retrait et de ses réseaux sociotechniques, les modalités du passage d'une agriculture sans labour à une agriculture de conservation des sols (Chapitre 3), et l'importance spécifique des relations entre les acteurs humains associés au sein de ces réseaux (Chapitre 4). Dans la partie 3, nous nous intéresserons plus spécifiquement aux praticiens de l'agriculture de conservation, aux agriculteurs que nous nommerons également « opérateurs ». Notre travail traitera dans un premier temps de la transformation des collectifs de dialogue technique et de coopération dans lesquels s'insèrent les agriculteurs impliqués dans la pratique et la promotion du non-labour (Chapitre 5). Il analysera ensuite les modalités de production des connaissances et d'interprétation des expériences au sein de ces collectifs, en analysant les façons dont les objets de la nature sont investis et mis en forme par les praticiens, depuis leur pratique concrète jusqu'à la production du sens donné à leur activité (Chapitre 6). Dans une quatrième et dernière partie, nous nous pencherons enfin sur la façon dont ces objets de la nature et l'innovation par retrait interviennent dans le développement de tensions identitaires et épistémiques au sein des collectifs identifiés. Nous proposerons ainsi une lecture empruntant à la sociologie des professions et des identités professionnelles pour appréhender les nouvelles formes d'appartenance et de construction de soi qui se développent dans les rangs des praticiens, en maintenant notre attention sur la place des objets dans ces mécanismes (Chapitre 7). Nous traiterons également des mouvements qui s'opèrent parmi les acteurs des institutions de recherche scientifique, et nous réinterrogerons, à partir de l'analyse de controverses, la nature des collectifs construits autour de l'innovation par retrait et la

place des « chercheurs » en leur sein (Chapitre 8). Nous concluons notre recherche et ce document autour d'une réflexion sur nos principaux résultats, leurs limites, et les perspectives qu'ils peuvent éventuellement ouvrir pour l'analyse des processus d'innovation et des transformations de l'activité agricole.

Partie 1

Problématique et objet de recherche

Chapitre 1 : Problématique, hypothèses et terrain de recherche

Dans ce premier chapitre de la thèse, nous allons, à l'issue d'un cadrage théorique faisant état des travaux questionnant les relations entre les humains et les techniques dans les activités de travail et les processus d'innovation, définir et proposer au lecteur une problématique de recherche autour de ce que nous nommerons des innovations « par retrait ». Après avoir défini ce que nous entendons au travers de cette appellation, et avoir explicité l'intérêt et l'originalité qu'elle représente dans les travaux de sociologie de l'innovation, nous allons développer des hypothèses de recherche qui contribueront à orienter notre recherche de terrain et à définir les cadres théoriques que nous allons mobiliser. Nous proposerons également dans les grandes lignes un plan de la thèse, qui annoncera les axes directeurs de trois grandes parties en lien avec nos hypothèses de travail. Nous n'évoquerons que succinctement dans ce chapitre notre terrain de recherche, et plus précisément l'innovation que nous étudierons, à savoir l'agriculture céréalière française et le développement des techniques de « non-labour » ou d' « agriculture de conservation des sols ». Le chapitre 2 à suivre leur sera par contre spécifiquement consacré, en revenant sur leurs particularités et l'intérêt qu'ils soulèvent vis-à-vis de notre questionnement de recherche.

1. Questionnement autour de la technique et le développement de la société

Les sociétés occidentales et industrialisées sont souvent décrites comme au cœur d'un tournant, amorcé à l'issue de la seconde moitié du XX^{ème} siècle : celui d'une crise de la modernité, et en particulier de ce qui a constitué ses bases et ses fondements, à savoir le développement des sciences et des techniques. Aujourd'hui il ne se passe pas un jour sans que l'on pointe les effets et les risques liés aux développements industriels, scientifiques et techniques, (réchauffement, pollutions, crise sanitaires) ou potentiellement désastreux (effets des ondes, téléphones portables, nucléaire). Dans cette société du risque, U. Beck met en avant le rôle et le statut particulièrement ambigu

de la science, considérée non plus comme source pure et simple de progrès et de modernité, mais à la fois comme une source de risques, un moyen de les identifier, et un moyen de résoudre les problèmes engendrés par ses propres effets néfastes (Beck, 2001). Elle est donc à la fois plus fragile, mais aussi plus forte que jamais. La technique, même si elle est elle aussi chargée de menaces potentielles, reste également omniprésente et malgré son caractère de plus en plus transparent ou invisible (allègement des matériaux, miniaturisation à l'extrême jusqu'aux nanotechnologies), elle contribue à modeler le fonctionnement et l'organisation d'une société où mobilité et interchangeabilité constituent des valeurs fortes. Depuis les fondements mêmes de la sociologie, le rôle de la technique et le rapport qu'entretiennent les humains avec elle ont fait l'objet d'analyses, de critiques. Avec le processus d'industrialisation, en effet, la technique et les objets techniques ont marqué l'organisation des collectifs de travail et l'activité des hommes, offrant aux sociologues et philosophes critiques de la modernité un espace d'analyse et une cible privilégiée.

1.1 La technique contre l'homme et la nature : visions critiques de la modernité

Pour Weber, le développement des sociétés modernes industrialisées passe par un processus de rationalisation qui, notamment par l'évolution des techniques, vise à contrôler la nature et les hommes. Les actions, qu'elles soient celles des entreprises ou des individus, seraient orientées vers des finalités purement pratiques, comme au sein du système capitaliste qui représente pour Weber le paroxysme du phénomène de rationalisation à l'œuvre dans les sociétés occidentales. En se concentrant sur une rationalité en finalité, les actions des individus ne seraient ainsi plus guidées par des valeurs morales, lesquelles seraient emportées dans un vaste processus de désenchantement du monde (Weber, 1964). Ce dernier consiste pour Weber en un effacement progressif des croyances mystiques, divines, au profit d'une objectivation du monde en une somme de mécanismes physiques, appréhensibles par l'homme, et donc encore une fois rationalisables. Ainsi l'essor des sciences et techniques, des connaissances auxquelles elles sont associées et qui structurent l'organisation et la compréhension du monde, iraient de pair avec un effacement du sens assigné au monde ou à l'existence. La réduction de l'orientation des actions humaines à leur efficacité

entraînerait alors selon Weber une forme d'aliénation de l'homme aux techniques, et au progrès sans cesse affinable qu'elles seraient en mesure d'induire.

D'autres auteurs de la seconde moitié du XX^{ème} siècle prennent le pas de cette critique de la technique, en soulignant par exemple l'obstacle que constitue la technique dans la communication entre les humains. La technique est en effet vue par Habermas comme un levier de domination d'autrui, permettant d'aligner les individus sur la volonté d'un tiers (Habermas, 1973). La technique serait ainsi un moyen que peut mobiliser l'homme pour faciliter son existence, se substituant à certaines fonctionnalités de son corps, mais également comme un outil de domination d'autrui. Ellul souligne pour sa part ce qui serait une omniprésence et un caractère envahissant de la technique, tendant à réduire à néant toute forme de spontanéité des individus au profit encore une fois d'une rationalisation poussée à l'extrême (Ellul, 1990). La technique serait ainsi une force dominante et réductrice de l'organisation de la société et des relations entre individus, d'autant plus dangereuse qu'elle aurait tendance à s'accroître et se développer d'elle-même, au fil des épreuves.

Heidegger propose pour sa part une critique des techniques et des relations qu'elles établissent avec la Nature : pour lui, les techniques modernes s'opposent à l'artisanat au sens où elles ne font que créer une forme d'arraisonement de la Nature canalisée à des fins pré-établies (alors que l'artisanat reposerait lui sur un contact direct entre l'homme et les éléments, jusqu'à l'apparition de l'objet ou du produit) (Heidegger, 1958). Cette dernière critique renvoie d'assez près aux observations des sociologues du travail qui se sont penchés sur les effets de la division du travail et du taylorisme, et notamment sur la perte d'autonomie et de maîtrise du travail par l'opérateur. Friedman émet ainsi une critique vive à l'égard de l'effet de la spécialisation des tâches dans l'industrie ; l'individu, aux prises avec une portion de la réalisation d'un objet dont il ne perçoit pas la totalité finale, perdrait ainsi du respect de soi (Friedmann, 1963). Ainsi, la capacité d'un individu, ou même plus largement d'une équipe de travail (Geslin, 2003) à relier son activité à un objet fini ou un projet plus global favoriserait la construction d'identités positives et l'efficacité au travail.

1.2 L'homme et la technique, solidarités et interactions

Cette critique de la modernité et du travail industriel marqué par la division des tâches renvoie à une empreinte néfaste des techniques sur l'homme, à une aliénation du

travailleur. Mais pour toute une génération d'anthropologues et de sociologues attachés à l'analyse des activités scientifiques et techniques, ou plus largement de l'action, la technique ne se résume pas à ce vaste ensemble aux contours flous qui agirait sur la société et les hommes ; elle s'envisage avant tout dans la réalité pratique des faits, des actions, que ce soit dans un laboratoire de recherche scientifique, dans une entreprise industrielle ou ailleurs. Pour Dodier en effet, même au sein d'univers fortement technicisés ou automatisés, les rapports entre les opérateurs et les objets techniques, les façons dont ils se saisissent concrètement de ces derniers sont infiniment plus variées et complexes. Il ne s'agit pas pour Dodier d'identifier « *les formes de sociabilité entre humains qui se reconstruiraient autour des techniques* », qui serait pour lui des « *à côtés sociologiques des techniques* » ; il s'agit plutôt pour lui de s'intéresser à la solidarité de fonctionnement des ensembles techniques au sein desquels s'affairent des humains (Dodier, 1995). Il propose ainsi le terme de « réseau technique » pour désigner l'ensemble des « instances » (humains, objets techniques, machines) engagées dans le fonctionnement d'un ensemble technique, comme une chaîne de production au sein d'une entreprise industrielle ; au sein de ces réseaux s'établirait alors une solidarité technique, qui serait la « *forme de lien entre les êtres créée par le fonctionnement des ensembles techniques* », en de « *longues chaînes de solidarité* », et possédant « *sa propre définition de la proximité et de la distance, distincte de notre sens ordinaire de l'espace* ». Il envisage ainsi l'existence de collectif au cœur même de l'activité, propose une vue d'ensemble au sein de laquelle chaque instance participe au fonctionnement global de l'ensemble, intermédiaire entre des visions qui envisageraient de vastes ensembles telles les « classes » ouvrières ou au contraire des individus isolés, mus par des intérêts individuels. En contribuant au développement d'une sociologie pragmatique accordant une place prépondérante à l'observation ethnographique des actions et aux interactions entre l'acteur et son environnement matériel (proche en cela des courants de la cognition située et distribuée), il montre la diversité des formes d'engagement concrets des opérateurs face aux objets, contre-disant ainsi la vision d'une extériorité des acteurs face aux objets techniques, d'une forme de domination des seconds envers les premiers. Il montre ainsi que certains opérateurs affirment une brutalité vis-à-vis des machines, les « poussant » pour exprimer leurs capacités cachées, alors que d'autres agissent avant tout en subtilité, en jugement. Un *respect des objets* peut voir le jour, consacrant des formes d'esthétique dans le travail et une virtuosité, une individualisation des objets et des opérateurs : les uns sont appréhendés comme des objets appartenant certes à des catégories mais bel et bien idiosyncrasiques, les seconds

sont valorisés pour leur ingéniosité individuelle. Il n'y a donc pas que dans l'artisanat qu'émergerait une relation rapprochée et individualisée à l'objet, une forme d'intimité.

Mais Dodier suggère également que les solidarités entre les instances peuvent exister sous des formes contrastées, en fonction des types d'organisations très différentes dans lesquelles elles se développent. Il propose ainsi la distinction de deux formes d'organisation, les organisations de type « planifiées » et celles de type « distribuées ». Les premières correspondraient essentiellement au modèle taylorien de l'organisation du travail, où tout est mise en œuvre pour que les conduites des opérateurs s'alignent sur des scripts avancés par les concepteurs des machines. L'opérateur est ainsi réduit à la tâche d'application de règles d'action définies en amont, et les individus ou machines sont interchangeables entre postes identiques de la chaîne. Ce type d'organisation crée une distinction franche et une hiérarchie claire entre trois catégories d'acteurs : des concepteurs des objets et des scripts, des encadreurs en charge de faire appliquer ces scripts, et des opérateurs les exécutant. Il facilite, de par les efforts de cadrage réalisés dès la formation des opérateurs et la spécification de leur tâche, la production d'objets standardisés adaptés à un marché de masse. Mais comme le souligne Dodier, ces règles d'alignement au script se sont assouplies en même temps qu'une remise en cause du modèle taylorien, laissant une place croissante à l'opérateur en tant qu'ajusteur ou « régulateur » des scripts. La somme de ces ajustements « locaux », de proche en proche, ne signifie pas pour autant l'écroulement du fonctionnement de la chaîne de production et des solidarités techniques : en effet, à l'effort permanent d'alignement, se substituent de nouvelles formes de régulation à des échelles locales entre les instances. Ces ouvertures et ces marges, lorsqu'elles sont conduites à l'extrême, amènent à ce que Dodier appellerait une solidarité « clivée », renversement de l'organisation précédente, où cette fois les opérateurs « sauraient », et les encadreurs ou concepteurs « ignoreraient » le fonctionnement réel. A l'intermédiaire entre ces deux formes d'organisations seraient alors les « organisations distribuées », qui accorderaient une importance forte aux ajustements locaux des opérateurs sans pour autant céder à une fronde des opérateurs. Au contraire, le fonctionnement des ensembles techniques reposerait alors sur la capacité de coordination entre différentes formes de compétences et de savoirs distribuées au sein de l'organisation envisagée comme un système complexe. Apparues en France dans les années 80, ces formes d'organisations accordent une place importante aux opérateurs, à leurs savoirs, aux aisances particulières qu'ils développent auprès des objets techniques, et à la circulation

horizontale des savoirs entre eux. Elles reposent également sur une transformation de la relation aux clients, car plus aptes à saisir la flexibilité et la diversité des demandes que les organisations planifiées. La figure du réseau est au cœur de ce modèle d'organisation, privilégiant les interactions malléables et flexibles entre les acteurs, la complémentarité sans cesse à construire en fonction des problèmes, plutôt que la rigidité des catégories d'acteurs, des « corps » professionnels entre lesquels se distribuent les tâches et les pouvoirs.

Ces travaux de Nicolas Dodier, sur lesquels nous reviendrons plus loin avec notamment une mobilisation approfondie de la pragmatique sociologique et d'autres auteurs qui y sont associés, nous invitent alors à prendre connaissance et conscience du chemin parcouru dans les analyses et les modes d'observation du rapport de l'homme à la technique et aux objets matériels. La sociologie des sciences et des techniques développée par M. Callon ou B. Latour, sur laquelle nous allons revenir aussi un peu plus loin, a également contribué à reconsidérer la place des objets techniques, et plus largement des « non-humains », aux côtés des humains. D'autres travaux de sociologie des sciences (Vinck, 1999), ou de sociologie de la conception industrielle (Jeantet, 1998), ont également œuvré dans ce sens, en faisant même des objets, avec le concept d'« objet intermédiaire », des points d'entrée privilégiés pour étudier les relations entre les humains. La conception de la technique comme vaste entité, obstacle au développement des relations sociales entre les individus, apparaît ainsi bien lointaine de ces observations et des démarches d'observation auxquelles elles sont associées.

Mais ces travaux nous amènent également, et plus particulièrement, à questionner l'évolution du rapport des opérateurs, des travailleurs, aux objets techniques au fil des transformations des modes d'organisation du travail depuis la révolution industrielle. De la mise en évidence d'un rapport finalement désincarné entre deux grandes entités monolithiques que seraient la technique et l'homme, où la seconde seraient dominés par la première, les travaux en sont venus à mettre en évidence les familiarités qui se développent au contact entre l'homme et la machine dans l'activité, et même à prendre pour objets d'étude les objets techniques justement, afin de mieux saisir les activités de collaboration entre humains. Alors que *la technique* apparaissait finalement extérieure au monde social, *les objets techniques* sont placés au cœur de l'activité humaine et des collectifs qui se construisent avec elle. L'évolution de ce rapport, d'externe à incorporé en quelques sortes, entre les objets techniques et les opérateurs engagés dans une activité de production, se retrouve également dans le rang des travaux qui se sont

donnés pour objet les mécanismes de transformation ou d'introduction de nouveaux objets techniques auprès des opérateurs, ou plus largement des « utilisateurs » ou « consommateurs », au sein des sociétés industrialisées. Ainsi les travaux successifs qui ont porté sur les processus d'innovation technique retracent et traduisent en quelques sortes cette évolution du rapport entre les objets techniques et les hommes, depuis l'utilisateur extérieur à l'objet figé et à sa conception, jusqu'à l'utilisateur au contraire engagé dans la mise au point, sa définition, sa transformation et son renouvellement permanent dans la pratique. C'est sur cette évolution et ces théories que nous nous proposons alors de revenir maintenant, afin de nourrir notre réflexion mais également notre entrée méthodologique.

2. Approches sociologiques des innovations techniques

2.1 Les théories diffusionnistes de l'innovation en sociologie

2.1.1 Modèle épidémiologique, délimitation de catégories d'acteurs et de leurs rôles

Les premiers travaux fondateurs développés par les sociologues autour des processus d'innovation émergent aux Etats-Unis au milieu du XX^{ème} siècle où, alors que l'Europe se déchire dans une guerre qui met à mal les économies nationales, se développe une société de consommation. Certains secteurs comme l'agriculture sont portés vers la voie de l'industrialisation et de la modernisation, guidées par le développement des sciences et techniques et basés comme nous l'avons vu avec le modèle des organisations planifiées sur un modèle taylorien et fordiste : partage des tâches entre concepteurs des innovations, associés au monde de la science ou de l'industrie, vulgarisateurs de ces innovations, et utilisateurs envisagés comme de simples récepteurs des innovations.

Les travaux en question envisagent alors le développement des innovations comme le fruit d'une dissémination au sein de la société de nouveautés à partir de processus cumulatifs et mimétiques. Pour Ryan et Gross, auteurs d'une étude fondatrice portant sur la diffusion du maïs hybride aux Etats-Unis (Ryan, Gross, 1943), l'action d'un individu au sein d'un milieu social où les individus interagissent a forcément des

répercussions sur le comportement des autres individus. Ainsi, si un individu innove en adoptant sur son exploitation les nouvelles variétés et que ses choix s'avèrent efficaces, il provoquera un stimulus qui aura indubitablement une influence sur ceux des individus avec lesquels il a coutume d'interagir, qui adopteront à leur tour la nouvelle variété si les résultats du premier individu s'avèrent concluants. Le processus d'innovation relèverait ainsi d'un effet « tache d'huile », d'un modèle épidémiologique : l'innovation se diffuserait, percolerait dans la société au travers des contacts entre individus qui s'imitent les uns les autres au travers de réseaux d'influences. Une autre étude de référence portant sur la diffusion d'un médicament aux Etats-Unis, réalisée par des sociologues des médias (Coleman, *et al.*, 1966), insiste ainsi sur l'importance de la communication entre les individus pour que l'innovation se diffuse effectivement et entre dans les usages. C'est le dialogue, la communication entre les individus qui permet selon eux d'accélérer et de démultiplier la vitesse de propagation de l'innovation dans la société. Le modèle consacre ainsi un rôle essentiel aux leaders d'opinions, individus entretenant des liens vers l'extérieur de la communauté professionnelle, dotés d'une propension à innover, et jouissant au sein de celle-ci d'un statut social élevé. Bénéficiant d'une écoute et d'une influence au sein du monde social, ils sont ainsi des acteurs essentiels pour diffuser des messages vers les récepteurs que sont leurs pairs. Le modèle diffusionniste emprunte au schéma classique de la communication (Shannon, Weaver, 1949), basé sur l'interaction entre émetteur et récepteur.

Pour E. Rogers, dont l'apport théorique au courant diffusionniste fut central, l'adoption éventuelle d'une innovation par un public repose sur cinq caractéristiques (Rogers, 1962):

1. Son avantage relatif, associé aussi bien à des variables économiques qu'à du prestige social, de la construction de statuts sociaux ou de la satisfaction
2. Sa compatibilité avec les valeurs d'un groupe d'appartenance
3. Sa complexité
4. La possibilité de l'éprouver, de la tester en conditions réelles
5. Sa visibilité.

Cinq, c'est également le nombre des étapes du processus de décision dans lequel s'engage selon lui l'acteur dans le cadre de l'adoption d'une innovation (connaissance, persuasion, décision, mise en œuvre, confirmation), et le nombre de groupes dans lesquels il répartit les utilisateurs en fonction de leur vitesse d'adoption de l'innovation ; on aurait ainsi par ordre chronologique les pionniers, les innovateurs, suivis d'une majorité précoce et tardive, et enfin en queue de peloton des retardataires. Ce découpage

temporel et chronologique du monde social dessine ainsi une évolution dans le temps du nombre d'adoptants prenant la forme d'une courbe en S, l'évolution du pourcentage d'adoptants en fonction du temps traçant alors une courbe en cloche.

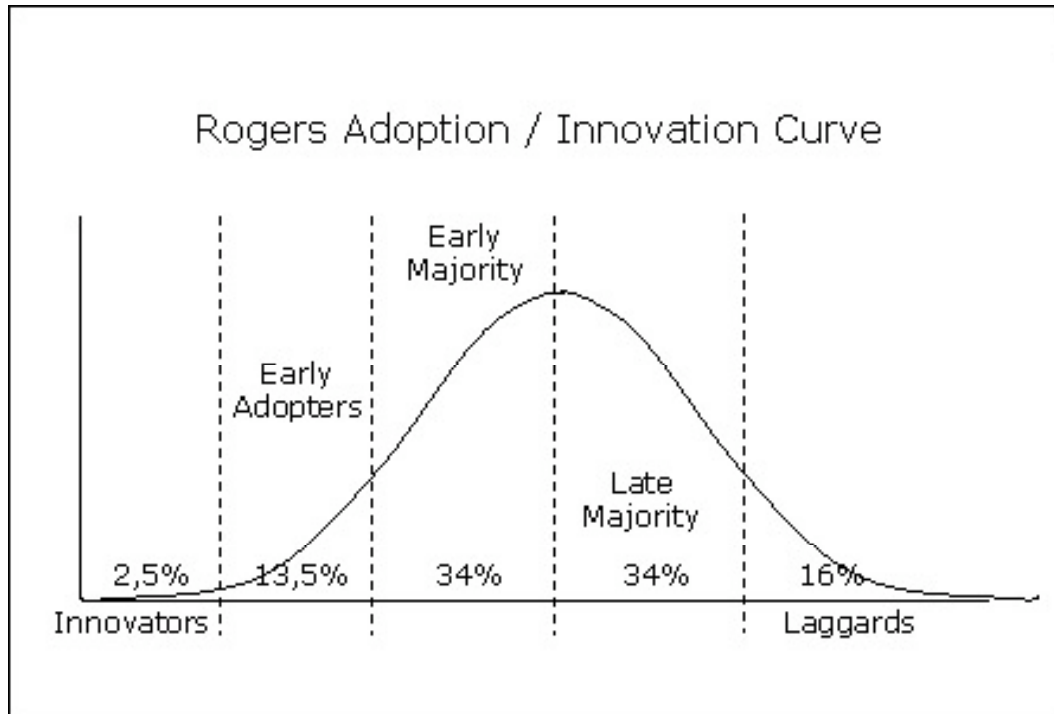


Figure 1 : Pourcentage du nombre d'adoptants d'une innovation en fonction du temps et typologie de ces derniers selon E. Rogers (1962)

2.1.2 Limites de la théorie diffusionniste

L'une des principales limites que l'on pourrait attribuer à cette théorie réside dans la relation qu'elle envisage entre les acteurs humains, qu'ils soient opérateurs ou consommateurs, et les objets, les artefacts diffusés. Elle les envisage en effet comme des entités figées, dépourvues de propriétés dynamiques et de capacités à se transformer au fil du temps, au fil des épreuves liées au processus d'innovation ou qui lui sont extérieures. En effet les acteurs, et plus particulièrement les utilisateurs, les « récepteurs » des innovations, sont perçus comme un groupe homogène, où les individus sont finalement intéressés par le même objectif, selon les mêmes critères d'évaluation d'une nouveauté, mais à des moments différents. Ainsi les individus, mus par les mêmes intérêts, finissent tous par adopter l'innovation en question. Ils apparaissent par ailleurs passifs, résolument disposés à adopter des innovations

exogènes, et finalement peu enclins à jouer un rôle actif dans la conception des innovations ; le processus d'innovation repose ainsi sur une conception unidirectionnelle, du concepteur vers l'utilisateur.

Ce sont ensuite les objets techniques, comme nous l'avons annoncé, que cette théorie considère comme figés. Elle ignore en effet la conception de l'objet, les étapes en amont de sa rencontre avec les utilisateurs. Elle ignore les transformations de l'objet qui peuvent apparaître au fil du temps, notamment au travers des nouvelles versions ou modèles que le concepteur peut livrer sur le marché (ici un apprentissage par la pratique productive, le « learning by doing » (Arrow, 1962), où lors de la rencontre avec les « utilisateurs », leurs usages, aboutissant éventuellement au travers de « feed-back » à une modification de l'objet par le concepteur (on renvoie ici à l'apprentissage par l'usage, au « learning by using » (Rosenberg, 1982). Par exemple, on ne sait rien des transformations induites par l'adoption du maïs hybride sur le reste des pratiques des agriculteurs, comme la gestion des adventices ou celle des calendriers de travaux. Le modèle diffusionniste s'intéresse en effet essentiellement à des « innovations de consommation » (en l'occurrence des semences, des médicaments), et peu à des innovations de « procédés » (Real, 1990) renvoyant à de nouvelles façons de faire, de nouvelles pratiques de la part des opérateurs. Il envisage par ailleurs les relations entre l'innovation de consommation et son environnement socioéconomique comme stables : que se passe-t-il si les critères de son évaluation par les utilisateurs évoluent, si des innovations concurrentes apparaissent sur le marché ?

Les objets techniques apparaissent ainsi finalement comme des boîtes noires, des entités figées, au même titre que les acteurs sociaux réduits à des groupes homogènes. De même, les modes d'interactions entre eux et avec l'objet technique sont à peine effleurés par l'analyse. Les formes de solidarités entre les humains et les objets techniques pointés par Dodier ne sont d'ailleurs pas envisagées, les laissant apparaître comme deux catégories d'entités hermétiques. Si la théorie diffusionniste est un outil intéressant pour traiter a posteriori d'une innovation qui s'est « diffusée » dans un milieu social, elle offre ainsi peu de prises pour saisir les processus en cours, les rebondissements des processus d'innovation.

2.2 Pour une construction conjointe de la technique et du social : approches sociotechniques

Certains travaux en anthropologie et en sociologie ont alors tâché de repenser les relations entre les objets techniques et les acteurs « humains » au sein des processus d'innovation, contribuant à une nouvelle appréhension de la dualité technique-société.

2.2.1 L'anthropologie des techniques et la technologie culturelle

Les travaux de certains anthropologues des techniques ont tâché pour leur part d'envisager la technique non pas comme un élément générique, transposable et transportable, mais comme indissociable des caractéristiques d'une société et de sa culture. Elle s'inscrit pleinement dans les rites d'une société, est au cœur du fonctionnement de la société et constitue ainsi un fait social total (Mauss, 1923). Pour Leroi-Gourhan, fondateur du courant de la technologie culturelle, étudier la technique et la technologie ne peut se faire sans comprendre en quoi elle est façonnée par la société, en quoi les activités et postures du corps qu'elle produit et légitime la rendent efficace et inscrite dans le fonctionnement de la société (Leroi-Gourhan, 1964). Il dégage ainsi ses analyses d'une ethnographie des gestes techniques, des actes et de l'activité des corps. La technique émerge de l'interaction entre le « milieu intérieur », la culture du groupe humain, et son environnement naturel qui cadre les activités du groupe en imposant un certain nombre de contraintes. Ses contraintes sont universelles, et les outils ou objets techniques sont adaptés au poids qu'elles font peser sur leur fonctionnement et leur efficacité ; seulement, chaque société personnalise l'outil, l'agence en fonction de sa culture. L'une des critiques portées à ce courant de recherche est qu'il offre une vision culturaliste du lien entre technique et social, avec une culture définie a priori, et parfois naturaliste où la Nature contraindrait la forme des techniques et des objets. La société, avec sa culture, l'environnement « naturel », sont ainsi des entités figées au sein desquelles la technique joue un rôle d'interface ; on reproche alors à la technologie culturelle de mener une « anthropologie technique des techniques », sans étudier suffisamment leurs interactions avec la culture.

2.2.2 L'innovation et les réseaux sociotechniques

Entre objets techniques et société, la tendance à privilégier l'objet technique aux dépends des processus sociaux et des relations entre les deux éléments dont on accuse la technologie culturelle, trouvera dans les années 80 avec le constructivisme social (Bijker, Pinch, 1987) un symétrique, auquel on reprochera cette fois la réduction des dynamiques techniques à des dynamiques sociales (Flichy, 1995). Les travaux de sociologie des sciences de Bijker et Pinch s'inspirent du « programme fort » de David Bloor, ambition méthodologique basée sur le principe de symétrie dans l'appréhension des théories jugées vraies ou fausses (Bloor, 1975). Pour ce courant, s'intéressant notamment à l'étude des controverses scientifiques, il n'est de vérité ou d'objet technique que socialement construit, que produit au travers de consensus entre différentes interprétations. Tout est donc social, des artefacts les plus concrets et matériels aux faits naturels les plus imprévisibles et incontrôlables par l'homme.

Les travaux associés à la nouvelle sociologie des sciences et techniques, en particulier en France autour du Centre de Sociologie de l'Innovation de l'Ecole des Mines de Paris, offrent alors un cadre d'analyse intéressant pour renouveler l'approche des relations entre techniques et sociétés, et par là l'étude des processus d'innovation technique. Les travaux fondateurs de ce courant reposent sur les analyses ethnographiques de laboratoire menées par Bruno Latour et Steve Woolgar, portant sur l'analyse des « faits » scientifiques (Latour, Woolgar, 1979). Ces derniers s'attachent à montrer que les faits et vérités scientifiques stabilisés sont le fruit de la part des chercheurs d'activités rhétoriques visant à convaincre leurs collègues, incluant aussi bien la rédaction des publications que les discussions quotidiennes de laboratoire, mais également de travaux « pratiques » visant à faire subir aux phénomènes tout un ensemble d'épreuves et à gérer un ensemble d'imprévus. Ainsi la connaissance se construit et se solidifie dans la stabilisation de consensus et d'accords entre tout un ensemble de partenaires, qu'ils soient de l'ordre des faits techniques ou de l'environnement social.

Le concept de « réseau sociotechnique » est un élément central de cette théorie : une connaissance, un fait, une nouveauté technique se stabilise et se développe au travers de l'association et de l'assemblage par son initiateur d'acteurs humains et non-humains au sein de réseaux dits « sociotechniques » (Latour, 1989a). Ce qui fait le succès d'une innovation, la robustesse d'une connaissance, ce ne sont pas tant les

propriétés intrinsèques de cette innovation ou d'un fait technique, mais bel et bien la longueur et la robustesse du réseau, le fait qu'il mobilise un large ensemble d'acteurs ; ainsi « *l'innovation, c'est l'art d'intéresser un nombre croissant d'alliés qui vous rendent de plus en plus forts* » (Akrich, et al., 1988). Dans un article célèbre portant sur les innovations autour de la gestion des ressources de coquilles Saint-Jacques en baie de Saint-Brieuc, Michel Callon esquisse ainsi une sociologie de la traduction, désignant par ce terme l'ensemble des tâches et étapes visant à constituer et stabiliser le réseau sociotechnique. Il insiste ainsi sur l'importance des déplacements qui permettent de faire converger les intérêts initialement divergents des différents acteurs en présence, ou du moins de leurs porte-paroles. Il s'agit d'intéresser ces derniers à l'innovation proposée, de façon à ce que « *à la fin du processus, s'il a réussi, on n'entend plus que des voix parlant à l'unisson et se comprenant mutuellement* » (Callon, 1986).

A la différence du « réseau d'influence » que pointait la théorie diffusionniste, organisé autour du rôle clé du leader, le réseau sociotechnique renvoie ici à tout un ensemble d'entités et d'alliés de nature hétérogène, techniques et sociaux, à une construction instable et sans cesse reconfigurée du monde. Le modèle permet par ailleurs de mieux saisir les rebondissements du processus d'innovation, d'appréhender de manière dynamique la construction du système sociotechnique « en train de se faire », les associations qui s'établissent : ainsi, dans une étude sur le processus d'introduction d'une innovation agricole, M. Akrich met en évidence l'impact qu'a l'apparition d'imprévus dans le processus, en terme de mobilisations de nouveaux alliés (Akrich, 1989). Dans ces moments de crise et d'imprévus, les boîtes noires que sont les objets techniques, les « actants », s'ouvrent et révèlent l'ensemble des relations et des actions collectives qui les font tenir. Ainsi, l'objet technique et l'innovation qu'il constitue se redéfinissent en permanence, en même temps que le réseau qui lui donne une existence ; les acteurs et le dispositifs se construisent simultanément, au travers de « *mécanismes d'ajustement réciproque de l'objet technique et de son environnement* » (Akrich, 2006).

Cette théorie remet ainsi en cause ce qui est représenté comme un « grand partage » dans l'étude des innovations techniques et de l'organisation de la société en général, entre le « social » d'une part, et la science et la technique d'autre part. En accordant une attention égale aux acteurs humains et non-humains, qu'on pourrait qualifier comme second principe de symétrie dans la lignée du programme fort de Bloor, elle n'envisage pas la société comme un cadre au sein duquel évoluent les acteurs, mais comme un résultat toujours provisoire des actions en cours (Callon, 2006).

L'acteur est inséré dans un tissu de relations liant des entités hétérogènes, dans un réseau sociotechnique qui, nous l'avons vu, est actif, mouvant et non figé ; la théorie est ainsi dite d'acteur-réseau (actor-network theory, ANT). Chaque fois qu'un acteur ou qu'un artefact technique se met en mouvement, c'est l'ensemble du réseau sociotechnique qui est sollicité et qui est engagé dans l'action.

La théorie de l'acteur-réseau, dans la façon dont elle se propose d'aborder les innovations, côtoie en de nombreux points la façon dont N. Dodier traite le rapport des hommes aux machines dans les situations de travail. La technique n'y est pas envisagée comme une entité hors du monde social, ou exerçant sur lui une force uniforme ; elle est appréhendée au contraire au travers d'objets concrets, avec lesquels les acteurs interagissent, sur lesquels ils peuvent exercer des transformations. Les objets techniques peuplent le monde, aux côtés des humains, et la figure du réseau, comme ensemble de points interconnectés associant les deux types d'entités ou d'instances, est au cœur de l'appareil conceptuel des deux œuvres. Pour les tenants de la théorie de l'acteur-réseau, il n'existe d'ailleurs pas de « société » en tant que telle : il n'y aurait que des réseaux qui s'enchevêtrent, des associations plus ou moins stables, des regroupements plutôt que des groupes sociaux pré-établis (Latour, 2006). N. Dodier distingue cependant son approche sur un point au moins, et qui aura son importance plus tard dans notre analyse : alors que la sociologie de l'acteur-réseau serait selon lui essentiellement une sociologie des innovateurs, centrant son attention sur les acteurs tachant d'introduire des innovations, il ancre ses travaux plutôt à l'échelle des opérateurs, des acteurs aux prises dans leur activité avec les objets techniques. Mais ces travaux présentent l'intérêt essentiel, au travers du regard qu'ils portent sur les relations entre les humains et les objets techniques (ou plus largement non-humains), de relier dans un continuum les pratiques des acteurs, les processus d'innovation, et le monde social avec lequel ils ne feraient qu'un. Ils offrent ainsi un point de vue et des méthodes de travail précieux pour saisir, au plus près des acteurs, les transformations qui agitent les activités scientifiques et techniques et leur rôle dans le questionnement des modèles d'organisation du travail et de développement des sociétés industrialisées.

3. Sciences et techniques au cœur de nouveaux débats

3.1 Crise du modèle moderniste et nouveau partage des tâches

Que ce soit à partir de l'activité des opérateurs dans l'industrie ou des chercheurs au sein du laboratoire, dans l'activité quotidienne et localisée ou au cœur d'un processus d'innovation, les rapports entre les humains et les objets techniques ont ainsi été largement reconsidérés, grâce notamment à des approches méthodologiques de type ethnographique et pragmatique. Mais comme nous l'avait suggéré plutôt N. Dodier, le rapport des humains aux objets techniques dans les situations de travail a évolué avec la transformation des modes d'organisation industrielle, le déplacement des attentions portées aux savoirs des opérateurs face à ceux des ingénieurs, des techniciens et des scientifiques. Au processus de modernisation consacrant, aussi bien dans le secteur productif que dans le développement plus global de la société, une domination des savoirs scientifiques et techniques, s'est ainsi substitué une attention croissante aux autres formes de connaissances, mais surtout une critique de plus en plus affinée et organisée des activités scientifiques et techniques, et notamment de leur impact sur la santé et l'environnement. Dans le prolongement des premières secousses autour des questionnements sur les impacts des pesticides (Carson, 1962), les innovations et autres artefacts produits par la science sont en effet désormais associés aux risques potentiels qu'ils peuvent causer sur la santé des individus ou l'environnement (Beck, 2001). En effet, que ce soit autour du nucléaire, des manipulations génétiques des organismes vivants ou encore de l'usage des téléphones portables, la technique omniprésente et les usages des connaissances produites par les scientifiques sont aujourd'hui au cœur des débats publics. Les relations entre les innovations techniques et les enjeux financiers sont d'ailleurs particulièrement pointés du doigt, à l'heure où certains domaines comme les biotechnologies sont très majoritairement investis par le secteur privé, et où ce dernier a développé des formes de collaborations étroites avec les universités publiques (Busch, *et al.*, 2004, Pestre, 2003)

Cette critique des sciences et techniques, opposant le « progrès » qu'elles auraient été censées procurer aux hommes aux impacts concrets de leur développement, se traduit notamment par une implication des « citoyens » autour des choix scientifiques et techniques. M. Callon, P. Lascoumes et Y. Barthes parlent ainsi de « démocratie

technique » pour évoquer les nouvelles formes de coordination entre « savants » et « profanes », les nouveaux régimes de production de connaissances qui émergent et amènent les scientifiques à sortir du confinement de leur laboratoire (Callon, *et al.*, 2001). Ainsi autour notamment de questions de santé, de nombreux travaux soulignent la participation d'associations de malades dans la production des connaissances autour de certaines pathologies rares, leur rôle dans la définition des axes de recherche et le développement, en lien avec leur action, de tensions épistémiques au sein même de la communauté scientifique (Dodier, Barbot, 2000, Epstein, 1995, Rabeharisoa, Callon, 1999). Dans le même registre, autour des biotechnologies et des OGM, les premières conférences citoyennes ont vu le jour en France à la fin des années 90, marquant la volonté de considérer l'avis des citoyens dans les choix scientifiques et techniques (Joly, *et al.*, 2003). Dans d'autres domaines comme les sciences naturalistes, des collaborations se tissent entre scientifiques et passionnés, redéfinissant le partage des tâches et questionnant les définitions et frontières de ces catégories d'acteurs (Charvolin, 2004, Charvolin, *et al.*, 2007). Bien au delà du monde de l'entreprise ou de l'industrie, cette nouvelle distribution des tâches et l'émergence de nouveaux régimes de production de connaissances qu'identifie N. Dodier derrière les organisations distribuées constitue une tendance forte des sociétés industrialisées. En témoignent également les nombreux travaux qui soulignent le rôle des « utilisateurs » dans la conception des innovations (Akrich, 1998, 1992), ou leur rôle actif dans l'amélioration des conditions d'utilisations de certains produits ou artefacts (Akrich, Méadel, 2002, Basset, 2004).

Mais au-delà du nouveau partage des tâches qui semble se construire entre les catégories d'acteurs pré-établis, nombre de ces travaux autour des processus d'innovation et des transformations des relations entre sciences et société soulignent également le renforcement d'une individualisation des comportements dans la façon d'appréhender les modes de productions, les risques ou la production des connaissances. Philosophes et sociologues relient alors ces tendances à celles d'un effondrement non seulement d'une hiérarchie des modes de connaissances, mais également des structures de socialisation de la société industrielle comme les classes sociales, la famille, le couple, la parentalité ou les professions (Beck, 2001). Ainsi, dans des traditions sociologiques parfois divergentes, de nombreux travaux consacrent l'autonomisation du sujet hypermoderne (Lipovetsky, 1983), l'individuation des acteurs (Martuccelli, 2006), la crise du lien social (de Singly, 2003), ou encore le déclin de l'institution et de son projet socialisant (Dubet, 2002) et les « nouveaux mouvements sociaux » (Neveu,

1996). S'ils envisagent des formes de recomposition contrastées des sociétés et des liens sociaux, ces travaux tirent une analyse consensuelle de l'évolution des sociétés industrialisées, qui consacrent l'ascension de l'individu comme forme sociale élémentaire et surplombante.

3.2 *Réflexions autour des innovations « par retrait »*

Avec l'évolution du modèle dit « moderniste » ou « fordiste », c'est le partage des tâches dans l'organisation du travail et la conception des innovations, le rapport distancié entre l'homme et la technique qui sont finalement remis en cause. À l'inverse, les savoir-faire des individus sont soulignés et valorisés, et les relations complexes qui les lient aux objets techniques dans leur conception et leur maniement sont placées au centre des analyses. L'atténuation des frontières entre les catégories d'acteurs, entre les entités humaines et non-humaines, accompagne dans le même temps ce qui relèverait d'un effacement des cadres de socialisation qui se sont construits et consolidés au travers des processus de modernisation et d'industrialisation. L'individu serait alors devenu le nouvel élément central d'organisation du monde social, au détriment des classes, des familles ou des groupes professionnels. Cette ascension de l'individu se fait d'ailleurs conjointement à l'apparition de nouveaux artefacts de consommation ou de travail (téléphone portable, ordinateurs et de manière générale NTIC), facilitant l'autonomie et la mobilité des individus tout en restant en lien avec leurs « réseaux ».

Mais au cœur d'une remise en cause du modèle moderniste, d'autres formes d'innovation se développent et contribuent à faire évoluer encore les relations qu'entretiennent les acteurs dans leurs pratiques de production ou de consommation avec les objets techniques. L'utilité, l'innocuité et le bien-fondé de certains procédés ou artefacts au regard de situations économiques, politiques, environnementales ou sanitaires ayant évolué depuis leur apparition, sont en effet questionnés, et leur utilisation mise en débat au profit d'autres artefacts. On observe ainsi tout d'abord le développement d'innovations que l'on pourrait qualifier d'innovations « par retour », visant à substituer à certaines pratiques et artefacts, apparus avec l'industrialisation et l'introduction massive d'objets de consommation, par d'autres pratiques ou artefacts que ces derniers avaient supplantés. On pourrait encore parler d'innovation « de substitution », ici en l'occurrence par de l'ancien « amélioré » ; en effet bien souvent ces artefacts réhabilités ont fait l'objet entre temps d'améliorations, de

perfectionnement, mais usagers et opérateurs font bel et bien référence dans leur pratique à cette dimension de « retour », voir de « réappropriation » de ces objets ou des connaissances associées à leur utilisation. Il en va ainsi par exemple dans le domaine des transports, avec la remise en service autour de grandes agglomérations de voies ferrées desservant les communes périurbaines. Ces voies qui avaient perdu de leur attractivité avec le développement de l'automobile, séduisent aujourd'hui usagers et pouvoirs publics du fait des coûts élevés des carburants, des embouteillages liés à la périurbanisation croissante de l'habitat ou des préoccupations environnementales. Un autre exemple, dans un domaine tout autre qu'est la puériculture cette fois, serait celui de l'usage des couches lavables en lieu et place des couches jetables, massivement introduites à partir des années 70 et 80 comme vecteurs de progrès et d'allègement des tâches pour les mères de famille. Si ces innovations peuvent être associées à des enjeux environnementaux, elles sont cependant loin d'obéir à des visées patrimoniales et se développent alors comme les innovations précédentes : les artefacts introduits, en remplacement d'autres artefacts, le sont en même temps que se développe un marché autour de leur utilisation, satisfaisant à des objectifs de rentabilité aussi bien de la part de leurs concepteurs que de leur utilisateurs.

Mais au-delà de ces innovations, d'autres formes éclosent en affichant pour leur part un profil plus radical que les précédentes. Elles relèvent en effet, plutôt que du « retour », de ce que nous qualifierions d'un « retrait ». Ces innovations « par retrait » procèdent ainsi ni plus ni moins que de la suppression de certains artefacts, afin de les remplacer non plus par un autre artefact technique mais par un objet « de la nature ». Ce genre d'innovation participerait ainsi d'une actancialisation de la nature au cœur des pratiques des acteurs et de systèmes d'activités. C'est en particulier le cas dans des secteurs économiques aux prises avec le « vivant », comme la santé ou l'agriculture.

À partir de la fin des années 80, on assiste en effet en agriculture intensive, face notamment à la mise en évidence des impacts environnementaux de certaines pratiques, à des innovations de ce type. Il s'agit de remplacer le plus souvent l'utilisation de pesticides par l'introduction dans les cultures de prédateurs naturels de certains ravageurs, comme le trichogramme pour lutter contre la pyrale du maïs, ou *Phytoseiulus* (un acarien) pour lutter contre l'araignée rouge en culture de tomates sous serre. Dans ce dernier type de culture, des ruches de bourdons sont également disposées dans les serres, afin que les insectes réalisent la pollinisation des plantes et remplacent ainsi une opération humaine auparavant fastidieuse. Dans tous les cas, il s'agit de faciliter le

développement ou d'introduire des espèces « naturellement » présentes dans les milieux cultivés, mais en nombre insuffisant pour assurer les fonctions escomptées. On parle alors le plus souvent de « faune auxiliaire » pour désigner ces êtres vivants utilisés en lieu et place d'artefacts et d'opérations techniques, et de « lutte biologique » ou de « lutte intégrée » pour désigner les pratiques concernées de lutte contre les ravageurs. D'autres innovations en production agricole vont plus loin dans cette actancialisation de la nature et de ses objets, en prônant en quelques sortes une non-action, la suppression pure et simple de certaines pratiques dont la fonction pourrait être assumée par des objets et des entités déjà présents « naturellement » dans les milieux cultivés. Il en va ainsi aujourd'hui en céréaliculture des collectifs qui s'emploient à défendre la suppression de la charrue, des labours et plus largement de tout travail du sol : arguant de l'effet négatif de ces techniques sur les sols, ils clament la capacité de ces derniers, par l'intermédiaire notamment des lombrics ou de micro-organismes qui les habitent, à remplir par eux-mêmes les fonctions occupées jusqu'à maintenant par le travail du sol. Ainsi, l'un des agriculteurs fers de lance actuels de ces pratiques innovantes, du « non-labour » et de « l'agriculture de conservation des sols », évoque : « *plus jamais le soc d'une charrue ne touchera mes sols qui cicatrisent aujourd'hui* ».

La métaphore utilisée nous renvoie au secteur de la santé, émaillé lui aussi d'innovations visant à restituer au vivant, à la nature et à ses objets, des fonctions occupées depuis quelques décennies par des artefacts. Il en va ainsi notamment autour des traitements des allergies, et en particulier de l'immunothérapie spécifique qui vise à promouvoir la capacité du corps humain à se désensibiliser, au travers d'un contact maîtrisé et encadré aux allergènes ; il s'agit ainsi de favoriser le corps humain et sa résistance, plutôt que l'emploi de traitements antiallergiques. De même, dans le domaine de la maternité et la puériculture, des dynamiques récentes ont vu se mettre en place des politiques médicales d'incitation de la part d'institutions internationales comme l'Organisation Mondiale de la Santé en faveur de l'allaitement du nouveau-né par la mère, en lieu et place de l'usage des biberons et lait maternisés préconisés à partir des années 70. Dans des pays comme la France, malgré un niveau bien inférieur à nombre de pays européens, l'allaitement connaît depuis le milieu des années 90 une augmentation lente mais constante. Cette pratique de l'allaitement n'est pas une pratique unifiée, mais sous-tendue dans le choix des mères par différents « modèles », dont l'un axé autour d'un répertoire savant et d'une base d'arguments médicaux ou paramédicaux (Gojard, 2003) portant en particulier sur la santé du nourrisson.

Ce dernier exemple de la transformation des pratiques maternelles nous intéresse particulièrement. Il nous permet en effet de préciser, quand on le compare à l'innovation agricole du « non-labour », les caractéristiques de l'innovation « par retrait » d'objets techniques et introduction d'objets ou d'acteurs « de la nature ». Tout d'abord il n'existe pas, à notre connaissance du moins, de mobilisation des acteurs engagés dans la pratique de l'allaitement autour du « non-biberon », mais bel et bien d'une défense de l'allaitement et de ses vertus. En cela cette forme d'innovation se rapproche de celle décrite plus haut en tant qu'innovation de retour, où il s'agit de revenir à une pratique et des objets « de nature » (en l'occurrence le corps de la mère, le sein) qui ont précédé l'introduction des artefacts (lait maternisé, biberon). Elle diffère alors du cas du « non-labour », qui relève pour sa part au contraire de la suppression d'une pratique bel et bien ancestrale, fondatrice de l'agriculture ; l'innovation est donc ici définie par le « non », qui contribue à marquer une idée de rupture. Ensuite, du point de vue des relations entre l'acteur engagé dans la pratique et les objets « de nature », le cas de l'allaitement renvoie à une situation où ces objets font partie du corps même de l'acteur, contrairement au non-labour où le sol est extérieur au corps de l'opérateur. On peut supposer qu'entre chaque cas les relations, les formes de solidarités peuvent être alors différentes entre les deux « instances », telles que les nommerait Dodier, que les médiations sont différentes entre elles. Par ailleurs, si dans les deux cas l'introduction des objets naturels peut être guidée par des motivations économiques (éviter le coût d'achat de certains artefacts, qu'ils soient lait maternisé ou charrue), l'une des finalités de l'agriculture intensive et industrialisée reste pour le producteur de produire et de dégager un revenu de l'activité (à la différence, du moins on l'imagine, de l'allaitement). Enfin, l'agriculture et ses praticiens constituent un milieu organisé du point de vue professionnel, dont l'organisation a été calquée comme nous le verrons plus loin sur un modèle fordiste au travers du processus de « modernisation ». Le domaine de l'allaitement renvoie pour sa part à un ensemble d'individus a priori atomisés, certes encadrés par des structures de soin médicaux (système de santé publique, association de conseil), mais peu voire pas organisés entre eux autour spécifiquement des pratiques concernées.

Ces contrastes, les divergences entre les situations prises pour exemple, laissent entendre une diversité de relations entre les humains et les objets « de la nature » dans l'action et dans la construction de collectifs. Ces innovations que nous avons qualifiées

d'innovations « par retrait » comportent ainsi un certain nombre d'originalités, et peuvent potentiellement marquer un tournant dans les relations dans l'action entre les humains et leur environnement matériel ; elle méritent ainsi selon nous d'être explorées au regard des travaux et des transformations des sociétés industrialisées que nous avons présentés jusqu'à maintenant. Nous proposons alors de centrer notre travail et de développer un questionnement de recherche autour de leurs caractéristiques et de leur portée sociologique, en étudiant l'une des innovations que nous venons d'évoquer, à savoir le non-labour.

4. Objet, questionnement et hypothèses de recherche

Notre recherche traite donc des transformations supposées accompagnant les innovations dans les sociétés industrialisées. Elle s'intéresse, en particulier, aux innovations que des acteurs tentent de déployer au sein de milieux professionnels marqués par une crise du modèle moderniste, modèle lui-même théoriquement gouverné par les sciences et techniques. Nous allons traiter ici d'une innovation concernant le milieu agricole, marqué par la présence active de groupements professionnels comme cela se présente également sur d'autres terrains, par exemple dans le secteur de la santé. L'idée est donc d'étudier les processus de l'innovation dans des situations a priori composées d'acteurs pré-constitués, organisés et structurés ; en cela, elle se différencie de travaux supposant que l'innovation s'introduit au sein d'une population d'« adopteurs » a priori atomisés.

Nous traitons ici plus précisément d'un cas d'innovation de procédé – portant sur la manière de produire – caractérisée par la suppression d'un objet technique (en l'occurrence, la charrue) préalablement dominant dans les pratiques et dans la culture professionnelle du milieu considéré. Nous avons qualifié ce type d'innovation de procédé d'« innovation par retrait », pour la distinguer des innovations « par addition d'un nouvel élément », d'un nouvel artefact, des « innovations par substitution » au sein desquels nous classons celles que nous avons qualifié d'innovation « par retour ». Cette innovation se caractérise également par l'introduction d'un nouvel actant, en l'occurrence un « objet de la nature » : le sol. En agriculture, le sol est le plus souvent présent mais pas nécessairement reconnu en tant qu'actant. Dans l'agriculture moderniste, il est en effet une ressource travaillée et « améliorée » par l'intermédiaire

d'intrants (engrais, eau), sous contrôle des sciences agronomiques, afin de maximiser son potentiel productif. Il est parfois même considéré comme un simple substrat. Dans l'innovation étudiée ici, il est requalifié, mis en position non seulement de jouer un rôle mais aussi d'avoir son mot à dire, d'avoir sa vie et son autonomie. Nous verrons comment ce déplacement actanciel du sol se produit au cours du processus d'innovation.

Au-delà de ces deux changements manifestes, nous verrons aussi que c'est l'ensemble des objets techniques et de divers autres artefacts qui se trouve reconfiguré. Dans l'analyse de ces processus d'innovation, le projet est de porter particulièrement l'attention sur ce qui se passe au niveau des acteurs, notamment dans leurs dimensions interactionnelles et collectives. L'innovation n'est pas une affaire d'individus plus ou moins ouverts à la nouveauté ; elle concerne et dépend fortement de dynamiques collectives qui se font et se défont. Dans le cas présent, il s'agit d'étudier les collectifs qui se construisent autour du développement de cette innovation « par retrait ». Nous allons ainsi tâcher d'étudier comment le « retrait » ou « l'absence » d'un artefact devient structurant de nouveaux agencements sociotechniques. Nous étudierons pour cela les actions, les interactions et les pratiques d'une série d'acteurs. Nous analyserons la mise au point de nouvelles pratiques et l'évaluation de leur intérêt par les acteurs professionnels du milieu agricole et par d'autres acteurs en lien avec leur activité. Il s'agit aussi de mettre à jour les dynamiques de production de connaissances à l'œuvre dans différentes épreuves, ainsi que les transformations, suscitées par l'innovation, dans les relations entre des acteurs présentés comme préexistants et de nouveaux acteurs émergents. L'enquête examinera les communautés épistémiques qu'ils représentent et la contribution de ces processus de production de connaissances à la construction de nouvelles identités pour les différents acteurs rencontrés. Il s'agit ainsi de contribuer à une étude du rôle des objets dans la construction des connaissances et des identités sociales et professionnelles, depuis les actes pratiques jusqu'aux discours des acteurs sur des cadres englobants comme la « société ». Il s'agit également d'envisager, sur un mode proche de celui des travaux qui traitent du rapport des opérateurs aux machines et de son évolution conjointe avec celle des modèles d'organisation du travail, les rapports des opérateurs aux objets « de la nature » autour d'activité productive à l'heure d'une critique du modèle moderniste et des appels au « respect de l'environnement ».

4.1 Question de recherche

Notre questionnement de recherche est plus précisément le suivant :

Dans un contexte de remise en cause des formes de production modernes et industrielles, basées sur le développement des sciences et techniques, quelles formes de collectifs et de solidarités émergent autour d'innovations visant à faire disparaître une technique et les artefacts auxquels elle est associée, au profit d'une nouvelle configuration actancielle où un objet « de la nature » occuperait a priori une position centrale ?

Explicitons alors en quelques mots le sens que nous donnons à cette formulation, et aux différents termes qu'elle associe. Par le terme de **collectif**, nous entendons identifier la nature des acteurs impliqués autour de cette innovation, et celle des relations qui les lient entre eux. Cette question des relations renvoie à la **solidarité** et sa caractérisation, que nous entendons comme la mise au jour de ce qui fait tenir les acteurs ensemble autour de cette innovation et des pratiques qu'elle recouvre. Il s'agit alors notamment d'analyser, pour emprunter le langage de la sociologie de l'innovation de M. Callon et B. Latour, la construction des réseaux sociotechniques, d'identifier les alliés qui donnent corps à l'innovation du « non-labour », la font exister depuis les discours jusqu'aux champs cultivés, mais aussi de rendre compte des mécanismes par lesquels certains artefacts comme la charrue sont écartés, et d'autres comme le sol sont introduits. L'objectif est ainsi d'identifier les facteurs qui font tenir durablement ensemble ces acteurs, les associent et les rendent solidaires autour du même processus, mais aussi ceux qui en éloignent d'autres temporairement ou durablement.

Concernant plus précisément le sol, il s'agit ainsi de comprendre dans quelles conditions ce dernier en vient à occuper une « **position centrale** », comme nous l'avons évoqué dans notre question de recherche, ou en d'autres termes comment le non-labour devient une « agriculture de conservation des sols », et en quoi cette mise en relief se retrouve ou non, au delà des dénominations et des discours, dans les pratiques des agriculteurs, des opérateurs, et des autres acteurs concernés. Il s'agit donc ensuite d'identifier, au plus près des pratiques de ces derniers, les types de liens qui se construisent autour de l'action entre les agriculteurs et le sol, mais aussi avec d'autres éventuels acteurs (humains ou non-humains) que nous découvrirons. Il s'agit bien de se

replacer au niveau du fonctionnement du supposé nouvel ensemble créé par le retrait de la charrue et l'introduction du sol, et caractérisé donc par une nouvelle **configuration actancielle**. Par cette expression, nous entendons ici faire référence à la nouvelle distribution des rôles qui s'opèrent entre le sol et les outils, les artefacts techniques, dans l'activité pratique de production agricole.

En parlant **d'émergence** des solidarités, que ce soit à l'échelle des réseaux sociotechniques et des innovateurs, ou à celle des opérateurs et de leurs pratiques, nous entendons saisir la formation et la transformation de ces dernières de façon dynamique, au fil des surgissements éventuels de nouveaux acteurs dans la mise en pratique du non-labour, et de l'évolution dans le temps des propriétés de ces acteurs. Sur cette évolution, nous renvoyons aussi bien à l'évolution des propriétés physiques ou biologiques du sol telles qu'elles sont envisagées par les différents acteurs, qu'à celle par exemple des agriculteurs au fil de cette innovation, de leurs apprentissages, ou du moins à la façon dont ils les expriment. Nous tâcherons alors de prêter une attention certes symétrique à l'émergence des acteurs humains et non-humains, mais également pour ces derniers d'appréhender comme le suggère B. Latour les « regroupements » plutôt que les « groupes », ou en d'autres termes de nous affranchir tant que possible des catégories d'acteurs pré-définies pour suivre les groupes en train de se faire. Et c'est d'ailleurs l'un des objectifs mêmes de notre recherche, qui vise à questionner la pertinence de ces catégories, tout comme celles des frontières entre les catégories de connaissances qui leur sont habituellement assignées (scientifiques, profanes, expertes, pratiques, etc.). Cette question des connaissances nous renvoie enfin à la notion de collectif évoquée en premier lieu, dans la mesure où il s'agit d'analyser la façon dont au sein des collectifs identifiés, que ce soit à l'échelle des réseaux sociotechniques ou au plus près des pratiques des opérateurs, sont produites, échangées et discutées des connaissances. Nous pensons ici notamment à la notion de « collectif de recherche » proposée par M. Callon pour appréhender l'ensemble des acteurs humains, chercheurs et techniciens, de leurs instruments et équipement engagés dans la production de connaissances au sein d'espace donné (en l'occurrence pour la sociologie des sciences le laboratoire).

Enfin, un dernier terme de notre question de recherche sur lequel nous ne sommes pas concrètement revenu, alors que nous l'avions pourtant déjà employé à plusieurs reprises, est celui d'« **objet de la nature** ». Nous ne voulons pas nous essayer à une tentative de mise à jour de ce qui distinguerait par essence les « objets de la nature » des « objets techniques », ou encore des « humains ». Il existe d'ailleurs assez

d'hybrides comme les organismes génétiquement modifiés (OGM) ou encore les corps humains équipés d'objets techniques (prothèses ou autres stimulateurs cardiaques) pour ne pas s'y risquer. Nous qualifions ici le sol comme un objet « de la nature », essentiellement car ce sont les acteurs eux-mêmes qui le qualifient comme tel, qui font référence à « la nature » pour désigner une catégorie d'objet dont il ferait partie, et qu'ils opposent aux objets techniques, comme les outils ou les intrants utilisés. Il s'agira pour nous de comprendre les ressorts de cette qualification et de cette distinction pour les acteurs. Relevons cependant que dans une activité comme l'agriculture qui repose par définition sur l'artificialisation de la nature en vue d'en extraire des aliments, l'idée d'introduire des « objets de la nature » à la place d'objets techniques relève d'un projet de désartificialisation, ou d'artificialisation réduite de la nature. Une nature parfaitement autonome n'existerait pas en agriculture. Certes sans homme, il y aurait des sols ; défrichés, travaillés, cultivés, certes non, mais il y aurait des sols. L'idée d'introduction d'objets de la nature à la place d'objets techniques repose alors sur cette idée de délégation aux objets de la nature de certaines fonctions attribuées auparavant aux artefacts, mais toujours dans un objectif de production.

Nous entendons cependant attribuer une autre propriété essentielle à ces objets, tout du moins autour de notre terrain de recherche qu'est l'agriculture intensive et industrialisée. Les objets comme le sol ou l'eau sont devenus avec la remise en cause du modèle moderniste et les crises environnementales des années 80 et 90 des objets « publics », affublés au passage de la dénomination universalisante de « ressources naturelles ». Pour l'ensemble des agriculteurs et des acteurs du secteur agricole aujourd'hui confrontés à cette publicisation, les objets en question ne sont plus seulement leur outil de travail, leur ressource productive, mais également une ressource érigée en bien commun à l'ensemble de la société. Ils sont ainsi encadrés par des normes et des règlements publics, ou saisis par des acteurs de la société civile comme des associations environnementalistes. Ce point est important pour nourrir nos hypothèses de travail.

4.2 Hypothèses de recherche

A partir de notre question de recherche et des différents points que nous ambitionnons de questionner au travers d'elle, nous proposons alors de définir trois

grandes hypothèses de recherche qui vont orienter et organiser notre recherche. Notre question de recherche, rappelons le, est la suivante :

Dans un contexte de remise en cause des formes de production modernes et industrielles, basées sur le développement des sciences et techniques, quelles formes de collectifs et de solidarités émergent autour d'innovations visant à faire disparaître une technique et les artefacts auxquels elle est associée, au profit d'une nouvelle configuration actancielle où un objet « de la nature » occuperait a priori une position centrale ?

Dans un premier temps, nous posons **l'hypothèse** que les acteurs porteurs d'artefacts techniques, comme les outils où les intrants de manière générale (constructeurs de matériels, vendeurs, organismes publics et professionnels ayant facilité leur introduction dans le cadre des processus de modernisation), sont moins présents au sein de ces collectifs, du fait du « retrait » de ces artefacts. L'idée qui sous-tend cette hypothèse est simple, et pourrait se résumer par la formule suivante : moins d'artefacts techniques, moins d'acteurs étroitement liés à ces artefacts, à leur conception et à leur mise à disposition auprès des praticiens, des opérateurs. Les travaux portant sur la production et l'introduction d'innovations techniques conduits par les sociologues du CSI ont montré que ces processus passaient par l'intéressement, l'enrôlement d'un certain nombre d'alliés, de porte-parole qui viennent s'ajouter à ceux déjà conquis par les innovateurs et allonger les réseaux sociotechniques. Notre hypothèse repose alors sur l'idée que dans les processus d'innovations par retrait, les chaînes et réseaux qui stabiliseraient l'organisation d'un espace sociotechnique autour d'une pratique et d'un artefact, se dissocieraient, se désolidariseraient des porte-parole de ces derniers quand ils sont « retirés ». C'est alors à la place et aux rôles que jouent ces acteurs dans le processus d'innovation que nous allons nous intéresser, en tâchant de mettre en évidence, si c'est le cas, la façon dont ces acteurs sont écartés ; dans le cas contraire, il s'agira au contraire de mettre en évidence la façon dont ces derniers se maintiennent au sein des collectifs.

Dans un second temps, nous posons **l'hypothèse** que dans la pratique du non-labour aux prises avec des objets « de la nature », on va assister à une particularisation et une localisation accrue des collectifs, que ce soit au niveau 1°) des pratiques individuelles (plus forte dépendance des pratiques vis-à-vis des conditions particulières de milieux moins artificialisés) ou 2°) des espaces de conseil de dialogue entre pairs

praticiens (du fait de 1°, nécessité de recentrer ces espaces autour de situations pédoclimatiques similaires, et donc a priori proches géographiquement). Après une première hypothèse portée essentiellement sur le niveau des « innovateurs », des acteurs a priori engagés ou évincés de la définition et de la mise au point de l'innovation « par retrait », il s'agit dans cette hypothèse de placer l'attention sur les opérateurs, leurs relations avec l'objet « de la nature » introduit, et les relations qu'ils entretiennent entre eux autour de l'apprentissage de ces pratiques, du partage et de l'interprétation des expériences.

Le premier point de l'hypothèse renvoie à l'idée que l'usage d'artefacts comme la charrue permettrait de gommer les spécificités des sols cultivés, et que leur non-usage induirait une résurgence des particularismes locaux face auxquels l'opérateur devrait alors s'adapter, développer de nouvelles connaissances, de nouveaux repères localisés. Il renvoie ainsi en quelques sortes à l'idée d'une pratique individualisante tant du point de vue des objets que des opérateurs engagés dans l'action. Certains travaux ayant porté sur le développement de systèmes agricoles dont les praticiens revendiquent le caractère « alternatif », désintensifié (Deléage, 2004), soulignent justement la propension des agriculteurs à exprimer cette localisation d'un certain nombre de pratiques, de connaissances. Nous préférons ici pour notre part reléguer ce constat au niveau d'hypothèse, ce genre de discours pouvant relever aussi bien d'une volonté des praticiens de leur voir reconnues des compétences, en tant que collectif ou individus, plutôt que d'un changement radical dans le déroulement d'actions qui deviendraient plus situées (Suchman, 1987). Comme nous l'avons évoqué plus haut, Dodier souligne d'ailleurs à ce propos l'intimité qui peut se développer entre des hommes et des machines, pourtant a priori froides et figées, de même que Thénévot met en avant l'engagement et les convenances personnelles que nous développons vis-à-vis d'objets de notre quotidien (Thévenot, 1990).

Sur le deuxième point traitant des espaces de conseil et de dialogue entre pairs, J.P. Darré a mis en évidence en agriculture le caractère local des groupes professionnels de dialogue technique et des systèmes de normes qu'ils développent (Darré, 1984) ; mais ce caractère local renvoie dans les travaux de Darré essentiellement au fait que les espaces de travail et les lieux de vie se confondent au sein des sociétés rurales françaises des années 70 et 80 sur lesquelles portent essentiellement ses travaux. Notre hypothèse renvoie elle véritablement à une forme de déterminisme des « objets de la nature », qui contraindrait les praticiens à converser avec des interlocuteurs aux prises avec des « objets de nature » similaires, dont on suppose qu'ils sont proches géographiquement.

Si notre hypothèse est infirmée, il s'agira alors de questionner les processus par lesquels des acteurs aux prises avec des objets contrastés parviennent à converser, à tisser les passerelles qui permettraient en quelques sortes de tirer du générique de l'idiosyncrasique. Les apports de la sociologie pragmatique encore une fois, avec par exemple les travaux de N. Dodier sur l'expertise médicale (Dodier, 1993a) ou plus largement les processus de traduction soulignés par la sociologie des sciences, pourront alors éventuellement nous permettre de saisir ces processus.

Enfin, dans un troisième temps, nous posons **l'hypothèse** que du fait de la mise en exergue d'« objets de la nature » dont nous avons évoqué la portée environnementale concernant l'ensemble de la société, les collectifs sont à même de se trouver directement aux prises avec ceux que l'on nomme « citoyens », ou la « société civile ». À cette hypothèse est associée une seconde, qui suppose que ces collectifs sont traversés par des tensions, ou du moins de nouvelles formes de coordination entre ces différents acteurs autour de la production des connaissances visant à évaluer les relations, l'impact du non-labour sur les « objets de la nature ».

Avec cette troisième hypothèse, ou plutôt troisième corps d'hypothèses, nous nous penchons donc sur la place d'un troisième grand type d'acteur, sa place dans les collectifs ou les relations qu'il entretient avec eux. Ce troisième acteur est celui que l'on nomme assez couramment la « société civile », prise ici dans une double acception : les non-agriculteurs, qui expriment des attentes particulières vis-à-vis de l'agriculture, autour en particulier de la préservation des ressources naturelles, mais également les non-scientifiques, les profanes. Les catégories sont vastes et floues, les deux protagonistes de la première distinction (agriculteurs et société civile) pouvant être inclus dans la catégorie des profanes de la seconde distinction science-société. Nous supposons alors que la mise en avant d'« objets de la nature » va s'accompagner d'une reconfiguration des relations entre ces acteurs, ouvrir des fronts de tensions entre les différents acteurs engagés, depuis les parcelles des agriculteurs jusqu'à la « ressource sol » globalisée, appréhendée par les sciences du sol et les politiques. Nous avons vu en effet que les questionnements autour de la place des sciences et techniques dans les modèles de développement des sociétés industrialisés, du statut des connaissances scientifiques et techniques, allaient de pair avec de nouvelles formes de coopération et de partage des tâches entre les différents acteurs que nous avons évoqués. Comme nous l'avons vu plus haut, les travaux dans le domaine de la gestion du vivant ont souligné les déplacements qui s'opèrent autour du rôle des profanes, des politiques, la mise en

concurrence et les nouvelles formes de recombinaison entre enjeux scientifiques, marchands et éthiques (Pestre, 2003). Ils ont aussi contribué à relier ces transformations à celles des cadres et institutions de socialisation de nos sociétés, avec notamment l'ascension de l'individualisation et de l'autonomisation des acteurs. Nous supposons donc que l'introduction d'un objet de la nature et l'évincement d'artefacts techniques participe à ces tendances au sein du secteur que nous allons prendre pour terrain d'étude

Avec ces hypothèses, nous proposons ainsi un ensemble de réponses possibles à notre question de recherche. Ces hypothèses renvoient globalement à l'idée d'une transformation de la nature des acteurs engagés au sein des collectifs (nouveaux acteurs, acteurs évincés) et des catégories pré-définies qui les désignent. Les corpus d'hypothèses 2 et 3 envisagent pour leur part les « objets de nature » comme des objets à la fois « locaux » et plus « globaux » ; il s'agit alors pour nous d'envisager les figures sociales et les collectifs au sein desquels se forgent l'articulation ou au contraire les tensions entre ces différentes échelles « locales » et « globales », et les acteurs auxquels elles se rapportent. Nous faisons l'hypothèse qu'à partir de notre terrain et de cette entrée par les objets, nous parviendrons à saisir la transformation et les nouvelles formes d'agencements des composantes individuelles et collectives, qu'elles soient humaines ou non, qui traversent nos sociétés marquées comme nous l'avons évoqué par une remise en cause du modèle moderniste. Nous supposons notamment que cette entrée par les objets dans les situations de travail permet de contribuer à l'identification des nouvelles formes de collectifs et d'identités qui se construisent dans nos sociétés a priori caractérisées par des phénomènes d'individualisation et d'autonomisation des individus.

5. Choix des terrains et dispositif de recherche

Afin de répondre à notre questionnement et de tester nos hypothèses de recherche, nous avons choisi de nous pencher sur le développement du non-labour et de l'agriculture de conservation des sols en céréaliculture française. Avec un questionnement autour des formes de collectifs qui se développent autour de cette innovation « par retrait », et des hypothèses nous amenant à envisager ces collectifs depuis les parcelles cultivées, les pratiques des opérateurs, jusqu'aux formes de collaboration et aux frontières entre des catégories d'acteurs pré-définies tels que la

« profession agricole », la « recherche développement », le « secteur privé » ou la « société civile », nous avons déployé une mosaïque de terrains et de dispositifs de recherche nous permettant de saisir ce qui pourrait apparaître comme différentes « échelles » d'appréhension du processus d'innovation.

Notre travail a reposé sur l'étude de plusieurs terrains ou « situations » de recherche, entendus comme des espaces délimités d'un point de vue spatial, organisationnel ou temporel, sur lesquels nous avons tenté de tester notre corpus d'hypothèses. Si bien entendu nos trois grandes hypothèses ont en permanence soutenu l'ensemble de nos démarches, certaines situations ont permis de tester plus spécifiquement seulement certaines d'entre elles. Nous avons porté notre attention aussi bien sur des groupes de dialogue et de coopération technique entre agriculteurs, sur les organisations régionales ou nationales du non-labour et de l'agriculture de conservation, sur des événements publics, professionnels et scientifiques, d'envergure nationale autour du non-labour, sur des programmes nationaux d'expertise et d'évaluation scientifique du non-labour, ou encore sur de l'analyse de contenu de documents écrits sur supports papiers, en ligne, ou vidéographiques. Pour chacune de ces « situations », nous avons tâché de développer une méthode de travail appropriée à nos objectifs. Si de manière générale nous avons procédé essentiellement à partir d'entretiens individuels semi-directifs enregistrés puis retranscrits, d'observations ethnographiques et d'analyses de contenus écrits, nous présenterons ici, pour chacune des situations étudiées, les dispositifs déployés (l'annexe 1 énumère l'essentiel de ces travaux). Notons au passage que dans le corps de la thèse tous les propos des acteurs extraits des entretiens ou des observations réalisées seront transcrits en italique.

5.1 Des groupes de dialogue et de coopération entre praticiens autour du non-labour

Le premier type de travail de terrain réalisé, premier dans la chronologie et le volume de temps qui aura été accordé sur l'ensemble de notre recherche, a consisté à étudier l'origine et le fonctionnement de groupes d'agriculteurs structurés autour du développement du non-labour et de l'agriculture de conservation. Nous avons étudié plusieurs groupes, de natures différentes, différenciés essentiellement par leur origine, le types d'organisations auxquels ils se rattachaient et notamment leurs relations avec les acteurs traditionnels de la recherche et du développement agricole. Il s'agissait donc

d'apporter des éléments de mise à l'épreuve principalement de nos deux premières hypothèses : relations entre les grandes catégories d'acteurs pré-définies et pertinence de ces dernières, place des acteurs associés au labour et aux outils de travail du sol, ancrage local des collectifs et des pratiques des opérateurs et formes d'apprentissage et d'interprétation collectives en découlant. Les groupes sur lesquels nous nous sommes penchés sont les suivants :

- deux groupes régionaux de la FNACS, en Touraine et dans la Drôme, relevant alors d'une organisation nationale spécifiquement consacrée à la mise en relation des agriculteurs pratiquant le non-labour et l'agriculture de conservation.
- le « Club semis direct » du Gard, né de l'initiative de conseillers et techniciens de la Chambre d'Agriculture du Gard, organisme professionnel et public d'encadrement et de développement agricole. Le groupe est là aussi organisé spécifiquement autour du non-labour et de l'agriculture de conservation.
- des groupes de CETA¹ de l'union des CETA d'Oc Agrodok, relevant de structures d'encadrements techniques alternatives aux Chambres d'Agriculture. Le non-labour est ici l'un des thèmes abordés par les CETA.
- et enfin ce que nommerons la « communauté des utilisateurs » des semoirs directs de la marque Planto, organisée pour sa part autour des produits d'une firme spécialisée dans les semis sans labour. Notons de suite que cette communauté regroupe l'ensemble des utilisateurs à l'échelle nationale, et que bien souvent des agriculteurs membres des groupes déjà cités étaient également utilisateurs de la marque.

Au-delà du panel relativement hétérogène que l'ensemble de ces groupes constitue, nous avons choisi de porter notre attention sur chacun de ces groupes pour deux raisons centrales. Tout d'abord ils nous sont apparus, au travers d'entretiens avec un certain nombre d'acteurs ressources au sujet du développement national du non-labour, comme des groupes particulièrement actifs et dynamiques, mobilisant bon nombre d'agriculteurs et développant des expérimentations et des animations sur l'innovation étudiée. Par ailleurs notre attention s'est plus particulièrement portée sur certains groupes pour leur position géographique proche de notre laboratoire à Montpellier.

¹ Centre d'Etudes Techniques Agricoles.

Au sein de ces groupes nous nous sommes penchés auprès de chaque agriculteur, lors d'entretiens individuels, sur la nature et l'organisation des pratiques techniques à l'aide d'éléments méthodologiques de l'agronomie systémique : historique des pratiques depuis l'abandon du labour, relevé des pratiques actuelles et de leurs déterminants, identification des principaux problèmes actuels, caractéristiques des exploitations agricoles. Dans cette interrogation autour des pratiques nous avons tâché de relever l'attention qui était accordée par l'agriculteur au sol, les qualifications et les observations qu'ils effectuait autour de ce dernier, au travers d'une analyse des discours développés au cours des entretiens et lors de visites des parcelles que nous tâchions d'effectuer avec les agriculteurs. Ces visites pouvaient se faire soit à l'issue des entretiens, ou lors d'opérations culturales clés comme le semis, pour lesquelles nous accompagnions l'agriculteur. De même nous tâchions autant que possible d'effectuer avec l'agriculteur une visite du parc matériel disponible sur l'exploitation, en revenant sur les transformations de sa composition avec le passage au non-labour. Nous sommes également revenus sur les trajectoires personnelles de ces praticiens, les sources d'informations mobilisées ainsi que les relations de dialogue technique développées par chaque agriculteur avec ses pairs ou d'autres acteurs. Il s'agissait notamment d'identifier les ressources partagées au sein, mais aussi en dehors, des groupes. Lors de ces entretiens nous avons porté l'accent sur les difficultés techniques rencontrées par les praticiens et les façons dont elles avaient été résolues, mais également sur les inconnues qui subsistaient dans le comportement des cultures ou du sol ; au travers de ce type d'enquête, l'objectif a alors été de repérer, au plus près des pratiques, les différentes entités impliquées dans le développement des techniques de non-labour.

Le panel constitué par des différents groupes offrait l'intérêt central, comme nous l'avons évoqué, de représenter une diversité de relations des praticiens aux organismes classiques de développement agricole, et ainsi d'ouvrir un champ de vision sur l'ensemble des acteurs mobilisés autour du développement du non-labour et de l'agriculture de conservation. Ce premier niveau de travail a ainsi été construit comme une première base essentielle pour identifier les pratiques techniques des acteurs, les relations et les formes de collectifs existantes entre praticiens, et pour identifier les entités liées à la pratique et au développement du non-labour. Au-delà de ces entretiens individuels, nous nous sommes également attachés à assister aux discussions et débats qui se produisaient lors des rencontres et autres réunions techniques de ces groupes, en nous centrant encore une fois dans notre analyse sur les problèmes rencontrés, et les modes de construction d'un diagnostic collectif et de consensus autour des situations

particulières de chacun des individus. Nous avons pour cela réalisé essentiellement des observations ethnographiques, en privilégiant pour les groupes les plus éloignés une présence et un habitat au cœur de la zone d'étude. L'opportunité nous a été offerte de séjourner chez des agriculteurs de ces groupes, et nous avons sinon privilégié l'habitat en chambres d'hôtes chez des agriculteurs de la zone continuant à labourer, afin d'identifier leur position vis-à-vis du non-labour et de ces groupes.

Les travaux au sein des groupes de la FNACS, en Touraine et dans la Drôme, ont été les premiers réalisés, et au travers de ces derniers nous avons pu identifier une bonne partie des acteurs mobilisés autour du développement de l'agriculture de conservation à l'échelle nationale. S'ils ont constitué ainsi véritablement un travail localisé, ils nous ont aussi permis de dresser une ébauche de cartographie et une première vue d'ensemble des forces en présence. Les autres groupes ont pour leur part été étudiés à différents moments du travail de recherche, en fonction soit d'opportunités qui se présentaient dans notre agenda de travail propre (par exemple le terrain CETA du sud-ouest a fait l'objet de trois semaines intensives de travail avec un groupe de 60 élèves ingénieurs en agronomie, dans le cadre d'un module de formation que nous avons coordonné), ou en fonction de l'actualité propre de ces groupes (réunions de rencontre, sessions de formation). Ainsi par exemple le suivi du collectif des utilisateurs Planto a été réalisé en filigrane de nos autres activités : observations lors des journées de rencontre et de formation organisées, entretiens avec des utilisateurs par ailleurs membres des autres groupes suivis, entretien avec les vendeurs de la firme, notamment lors de foires agricoles. Cette composante de notre travail autour du suivi des groupes a donc été conduite, au delà d'un investissement initial conséquent, de façon étalée dans le temps.

5.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le développement du non-labour

En suivant les fils de l'identification des acteurs effectivement impliqués et engagés au sein des organismes de promotion de l'agriculture de conservation, mais aussi d'un certain nombre d'entités présentes dans les pratiques et les discours des agriculteurs, nous avons réalisé des entretiens individuels avec des acteurs divers, le plus souvent dispersés à travers le territoire français. Nous avons ainsi procédé en suivant et en

reconstituant les réseaux sociotechniques du non-labour, et en nous arrêtant à chaque fois sur les acteurs concernés, au travers d'entretiens ou de recherches bibliographiques. Au cours de ces entretiens, nous avons tâché de mettre à jour les tenants de l'engagement de ces acteurs autour du non-labour, et les relations qu'ils entretenaient éventuellement avec des praticiens, d'autres acteurs, les organisations du non-labour ou les institutions de recherche et de développement. Pour les « experts » du non-labour dispensant des formations auprès de groupes de professionnels, nous avons complété ces entretiens en les accompagnant sur le terrain, et en observant leurs pratiques et modes d'interaction avec les agriculteurs, leurs parcelles cultivées et leurs sols. Il s'agissait ainsi d'observer les experts à l'œuvre, dans des conditions pédoclimatiques à chaque fois différentes, et d'analyser les façons dont étaient mobilisées et articulées, dans les interactions avec les praticiens et leurs milieux, des connaissances à la fois génériques et idiosyncrasiques.

Nous nous sommes par ailleurs penché sur l'histoire et le fonctionnement des organisations nationales ou régionales de promotion du non-labour et de l'agriculture de conservation, des médias spécialisés sur ces sujets comme la revue TCS spécialisée sur le non-labour (revue TCS) et le site internet qui lui est associé, en nous entretenant avec leurs responsables. Au travers de ces entretiens il s'agissait de mieux cerner le mouvement du non-labour et de l'agriculture de conservation, en se rapportant notamment à notre première hypothèse sur la nature des acteurs engagés autour de l'innovation « par retrait ». Que ce soit à l'issue d'entretiens ou d'observations ethnographiques, nous avons tâché le plus souvent de soumettre nos retranscriptions et certaines de nos analyses aux acteurs de terrain, afin de les porter à leur discussion et d'affiner en retour nos analyses et nos hypothèses intermédiaires.

5.3 Réunions et journées publiques

Au cours de notre recherche se sont tenus plusieurs évènements d'envergure régionale et nationale autour du non-labour et de l'agriculture de conservation : festival annuel national « non-labour et semis direct », « Rallye du Sol » organisée par la FNCUMA, assemblées générales des associations FNACS ou BASE, conférences organisées par ces associations. Nous avons réalisé des observations ethnographiques lors de ces journées où se mêlaient stands d'expositions, démonstration technique, résultats d'expérimentation, conférences et débats. Elles ont ainsi été l'occasion encore

une fois d'actualiser notre liste des acteurs mobilisés, humains et non-humains. Elles ont également été l'occasion de retrouver de nombreux acteurs déjà enquêtés, et de nous faire ainsi progressivement reconnaître et accepter comme un des acteurs parmi d'autres de ces vastes collectifs du non-labour et de l'agriculture de conservation. Lorsqu'ils étaient éloignés, nous avons le plus souvent effectué ces déplacements vers ces événements en compagnie d'agriculteurs membres des groupes de praticiens étudiés : tout d'abord en effectuant les voyages aller-retour vers ces manifestations, afin de préciser les attentes et acquis des agriculteurs autour de ces manifestations, mais également lors de ces journées en les accompagnant dans leurs visites, rencontres, échanges avec d'autres acteurs. Comme au sein des journées et réunions de rencontre dans les groupes de dialogues techniques, il s'agissait également dans les conférences de porter une attention particulière aux problèmes techniques émergents, aux controverses entre praticiens, aux mécanismes permettant le partage des expériences et le diagnostic de situations (re)présentées par des praticiens. Au-delà de ces scènes, il s'agissait d'être présent pour observer la construction de nouvelles relations, repérer celles déjà existantes, l'acquisition de nouvelles références, et de relier notre étude de quelques groupes ou individualités à celle de la construction plus large d'une communauté au niveau national autour du non-labour et de l'agriculture de conservation.

5.4 Études des programmes et travaux d'évaluation environnementale du non-labour

La période pendant laquelle a été menée notre recherche a été caractérisée par un essor relativement important des surfaces non-labourées, mais aussi de programmes nationaux et européens visant à faire le point sur l'état des connaissances disponibles autour de l'impact agronomique et environnemental du non-labour. Nous avons alors suivi des réunions de panels d'experts constitués autour de ces expertises, réalisés des entretiens avec certains d'entre eux, afin de revenir notamment sur les éventuelles controverses existantes, mais aussi sur les relations qu'ils ont entretenues avec les organisations de l'agriculture de conservation dans le cadre de ces expertises. Pour certaines d'entre elles, alors terminées, nous avons tâché de revenir avec les acteurs de l'époque sur les points marquants qui les ont caractérisées. Nous avons également suivi et analysé les interventions de chercheurs visant à présenter les principaux résultats de

ces expertises, à l'occasion d'assemblées générales d'associations de l'agriculture de conservation. Ces interventions constituaient en effet pour nous des scènes de confrontation intéressantes entre scientifiques et associations, en particulier dans les débats qui suivaient les interventions.

Mais nous avons également suivi de près des expertises en cours, comme celle commandée par l'ADEME aux instituts de recherche et de développement agricoles, et au sein de laquelle les organisations du non-labour étaient conviées à participer. Nous avons ainsi suivi de près le fonctionnement de ces « forums », et plus particulièrement le positionnement des organisations de l'agriculture de conservation dans les discussions et dans les éventuelles controverses qui pouvaient émerger. Il s'est alors agi de reconstituer l'histoire de certaines tensions, de recenser les entités et les connaissances mobilisées par les différentes parties dans les débats, sur la base d'observations ethnographiques encore une fois, d'entretiens avec les protagonistes, et de lectures de littérature grise sur les sujets abordés. Avec ces travaux il s'agissait alors de mettre à l'épreuve notre troisième hypothèse, sur les éventuelles tensions qui pouvaient émerger entre « experts » et « profanes » de la mise au centre d'« objets de la nature » au cœur des pratiques de production.

5.5 Analyses de supports écrits

Afin d'identifier les acteurs mobilisés au sein des collectifs du non-labour et de l'agriculture de conservation, envisagés ici essentiellement au sens des réseaux sociotechniques donnant corps à l'innovation, nous avons en outre analysé le contenu de divers supports écrits jouant le rôle d'« objets intermédiaires » (Vinck, 1999) entre les différents protagonistes engagés dans la pratique et le développement de l'agriculture de conservation.

Nous nous sommes ainsi plus particulièrement intéressés dans un premier temps à la littérature technique disponible sur le sujet : guides édités par les constructeurs de semoirs, bulletins techniques ou de liaison au sein des groupes étudiés, mais aussi et surtout étude approfondie de la revue spécialisée TCS et des évolutions qu'elle a connues au fil de ses dix années d'existence. Nous nous sommes penchés sur les évolutions des contenus et thèmes abordés, l'identification des acteurs représentés dans les encarts publicitaires, des renvois aux travaux d'autres acteurs, etc. Nous avons ensuite confronté nos observations ou interrogations lors d'entretiens avec le rédacteur

en chef de la revue. Nous avons fait de même pour le site internet lié à la revue, et avec ceux des organisations de promotion du non-labour, d'agriculteurs pratiquant ces techniques, etc. Il s'agissait ainsi encore une fois d'identifier par l'intermédiaire des contenus, des liens et des renvois divers, la nature des acteurs mobilisés et engagés dans l'innovation, pour ensuite poursuivre par l'intermédiaire d'entretiens individuels. Au-delà de cette littérature technique nous avons également analysé les bulletins de liaison et autres lettres périodiques des organisations, les documentations publicitaires des acteurs privés ou encore les affiches de promotion et d'annonce d'événements.

5.6 Restitution de nos travaux

Enfin, nous nous sommes prêtés à la restitution de nos analyses auprès des acteurs de terrain. En effet nous avons eu l'occasion de présenter en 2007 et en 2008 nos travaux lors de l'assemblée générale de l'association BASE à Rennes, où étaient conviés non seulement les adhérents de l'association mais également de nombreux acteurs du mouvement national autour du non-labour et de l'agriculture de conservation (voir annexes 2 et 3). Ces moments ont été l'occasion de tester des pistes d'analyses, des interprétations, en les confrontant aux réactions des acteurs de terrain à même ainsi de les commenter. Leurs réactions étaient alors pour nous doublement instructives : elles nous ont permis de rectifier dans certains cas des données, et nous ont permis d'affiner, de confirmer des hypothèses intermédiaires, d'acquérir de nouveaux éléments de réflexion. Nos exposés à la tribune ont donc été autant des moments de restitution auprès des acteurs, moments parfois chargés d'enjeux pour gagner la confiance de ces derniers, que des moments d'observation ethnographique et d'acquisition de nouvelles données. Ces moments, les analyses que nous avons proposées aux acteurs et l'effet de miroir que nous avons créé lors de nos interventions, ont contribué parfois à transformer les positions des acteurs, notamment vis-à-vis de la recherche scientifique et de l'INRA que nous représentions. Certains de nos messages, certaines de nos expressions ont ainsi été appropriés par les acteurs, faisant de nous finalement non plus des observateurs, mais bel et bien des acteurs à part entière de notre terrain d'étude.

Tous ces travaux d'enquêtes, d'observation ethnographiques et de restitutions se sont combinés au cours de notre recherche, se réajustant au fil de l'apparition d'un nouvel acteur dans la scène française du non-labour, d'un nouvel événement, d'une

nouvelle expertise parue ou en cours. Travailler sur un sujet « chaud », autour duquel éclosent de nombreuses initiatives d'acteurs très différents, des controverses, implique de se tenir aux faits régulièrement et quasiment en temps réel des événements qui se produisent, des retournements, des nouveautés techniques qui peuvent apparaître. Cela implique de partager un certain nombre de ressources avec les acteurs du terrain (consultation des revues, des sites internet, des agendas, etc.), mais également d'entretenir une relation étroite avec certains acteurs clés du processus d'innovation, qu'ils soient membres d'associations ou d'organismes de recherche et de développement. Si cette activité ne constitue pas en tant que telle une tâche bien délimitée, mais au contraire diluée dans le temps, se nourrissant de contacts et de relations informelles basées sur la confiance, elle fut pourtant essentielle tout au long de notre travail. Mais comme nous l'avons évoqué, nous sommes devenus par instants des acteurs à part entière du terrain, autour desquels ceux qui étaient nos objets d'étude ont eux aussi développé un dispositif de « veille ». Ainsi lors de certaines de nos interventions publiques au sein de colloques scientifiques, ces acteurs sont venus en spectateurs pour identifier nos prises de position éventuelles, prendre la mesure des résultats que nous défendions face à nos pairs. Nous avons donc mobilisé au cours de cette recherche de nombreux outils, dû élaborer des dispositifs aptes à repérer, à s'adapter et parfois même à anticiper les mouvements venant d'un terrain « chaud » vis-à-vis duquel nous étions au fil du temps de moins en moins extérieurs.

6. Plan de la thèse

Dans le prolongement de ce chapitre introductif, nous allons organiser la thèse et la présentation de nos résultats en trois grandes parties de deux chapitres chacune. L'organisation de ces trois grandes parties renvoie assez étroitement à celle de nos hypothèses, même si chacune des parties apportera évidemment des éléments permettant de valider ou d'infirmer chacune des hypothèses.

Dans une seconde partie, nous traiterons des modalités d'émergence et de construction des collectifs autour du développement du non-labour et de l'agriculture de conservation, en nous plaçant essentiellement aux échelles régionales et nationales. Nous tâcherons ainsi de reconstituer les fondements de cette innovation « par retrait », d'identifier les acteurs clés du développement encore récent de cette innovation. Nous mettrons ainsi en évidence la façon par laquelle le sol, un « objet de la nature », a été

introduit au cœur de cette innovation, en lieu et place de la pratique du labour et des artefacts qui lui sont classiquement associés. Nous chercherons également à identifier et caractériser les principaux acteurs, humains et non-humains, qui donnent corps à cette innovation, et la nature des relations par lesquelles ils sont liés. Nous envisagerons essentiellement les collectifs créés comme des réseaux, et mobiliserons pour cela le cadre théorique de la théorie de l'acteur-réseau et ses « réseaux sociotechniques », ainsi que la sociologie des réseaux sociaux. Nous tenterons alors, au-delà de souligner les apports éclairants respectifs de ces cadres théoriques et de leurs concepts, de développer une réflexion sur les conditions et la pertinence de leur articulation.

Dans une troisième partie, après une première approche s'intéressant essentiellement au développement de l'innovation et aux « innovateurs » qui ont facilité son émergence, nous nous intéresserons de plus près aux opérateurs et à leurs pratiques. Nous tâcherons en effet de caractériser les espaces de dialogue et de conseil qui se sont constitué autour du non-labour et de l'agriculture de conservation, et d'envisager les effets éventuels de localisation des pratiques et de ces espaces de dialogue. Nous entrerons également dans une analyse plus précise des relations qui se nouent entre pairs, au sein de l'un des groupes de praticiens que nous avons étudiés de manière privilégiée, autour de l'interprétation des actions et des expériences. Nous veillerons notamment à identifier la façon dont objets techniques et objets de la nature sont saisis individuellement et collectivement par les praticiens et d'autres acteurs, pour produire des jugements et interpréter les situations. Nous mobiliserons notamment dans cette partie des cadres théoriques de la sociologie des réseaux et des organisations de type collégial, traitant des relations de collaborations entre pairs autour d'activités de travail. Nous mobiliserons également les travaux autour des communautés de pratiques pour relier les dimensions d'apprentissage et de construction identitaire au sein de ces espaces. Nous ferons ensuite appel aux travaux liés à la nouvelle sociologie des sciences et des techniques, à certains concepts de la sociologie pragmatique, des régimes d'action, pour envisager alors la place des objets au sein des collectifs impliqués dans la conduite des actions et leur interprétation.

Enfin, dans une quatrième et dernière partie, nous tenterons alors d'appréhender ce que l'entrée en scène du sol, en tant qu'« objet de la nature », en lieu et place d'objets et d'artefacts techniques, implique dans les relations entre les entités couramment nommées « agriculture », « société », ou « science ». Nous proposerons alors une lecture mobilisant des cadres théoriques de la sociologie des professions, pour appréhender la place du sol dans les débats au sein du monde agricole autour de la

durabilité et de la protection de l'environnement, et des nouveaux modèles de production à développer face aux différentes demandes qui pèsent aujourd'hui sur l'activité agricole. Nous tâcherons de mobiliser cette lecture professionnelle des phénomènes non seulement du côté des praticiens, des opérateurs, mais également de celui acteurs de la recherche agronomique et du développement, dont les activités sont également en proie à des mutations profondes. Nous reviendrons alors sur un certain nombre de controverses et de scènes de confrontation entre ces derniers acteurs et nos collectifs du non-labour, afin d'éclairer les tensions qui peuvent se nouer tant dans la définition des métiers que dans les modes de production et de validation des connaissances.

Mais avant d'en venir à notre seconde partie, nous avons souhaité consacrer un chapitre spécifique au positionnement de notre questionnement de recherche dans les travaux développés autour des processus d'innovation en agriculture, et autour du non-labour plus spécifiquement. Ce chapitre 2 sera également l'occasion de mieux faire connaissance avec notre terrain de recherche, ses principaux acteurs et son histoire, et ainsi d'apporter des éléments importants pour la compréhension des parties 2, 3 et 4 qui suivront.

Chapitre 2 : Evolution des modèles de développement en agriculture française et émergences du non-labour

Avant d'entrer dans le corps même de la thèse et de l'analyse, nous souhaitons donc dans ce second chapitre amener le lecteur à mieux faire connaissance avec notre terrain de recherche : l'agriculture française, le développement du non-labour et de l'agriculture de conservation. Nous avons en effet dans le premier chapitre proposé de nous intéresser à l'agriculture, en tant que secteur productif particulièrement illustratif des remises en cause du modèle moderniste orienté par le développement des sciences et techniques. Et, au sein même de ce secteur agricole, nous avons postulé que le développement d'une innovation comme le non-labour, reposant sur le « retrait » d'un artefact technique au profit d'un « objet de la nature », est particulièrement intéressant pour saisir les mutations à l'œuvre dans les sociétés industrialisées. Nous proposons alors dans ce chapitre de revenir sur les principales transformations qu'ont connues les pratiques de productions et les modèles de développement du secteur agricole, et d'identifier en lien avec notre questionnement de recherche les principaux acteurs de ces dynamiques, l'évolution de leurs rôles, de leurs relations entre eux et aux objets « techniques » ou « de la nature ». Nous allons pour cela revenir succinctement sur les principales mutations qui ont marqué le secteur agricole depuis la seconde guerre mondiale, et rendre compte de certains travaux en sociologie qui ont traité de ces évolutions. Nous n'avons pas ici la prétention d'être exhaustif quant à la présentation des événements et de ces travaux, mais il s'agit pour nous de dégager de grandes tendances éclairantes pour le positionnement de notre terrain de recherche et de notre questionnement. Une fois cette « situation » réalisée, nous présenterons alors les principaux traits du non-labour en France, en revenant sur son histoire au fil des mutations du monde agricole français que nous aurons relatées plus tôt, et en proposant un certain nombre de définitions et un état chiffré de son développement en France. Nous présenterons ensuite les convergences générales entre le non-labour et l'agriculture de conservation, et reviendrons là aussi sur les quelques travaux de sciences sociales qui ont traité du développement de ces techniques. Cette première prise de contact avec notre terrain de recherche et les travaux disponibles nous guidera

alors vers notre seconde partie, dans laquelle nous reviendrons plus concrètement sur le passage du non-labour à l'agriculture de conservation en France, qui consiste en l'irruption au premier plan d'un objet de la nature, le sol, au cœur d'une agriculture dite « intensive ».

1. Modernisation, crises et nouveaux modèles en débat

Nous allons dans cette première section revenir sur les principaux bouleversements qui ont affecté l'agriculture française, son organisation et ses principaux acteurs, ses pratiques et leurs rapports aux artefacts techniques et autres objets « de la nature ». Nous allons pour cela découper la période comprise entre les années 50 et nos jours en deux grandes époques articulées autour du début des années 80. Ces deux époques renverraient successivement au développement d'un modèle de production moderniste, intensif et productiviste, et à sa remise en cause au profit d'un modèle intégrant la protection de l'environnement, la gestion des ressources naturelles, la qualité des produits et satisfaisant de manière générale aux objectifs du « développement durable »². Comme nous l'avons annoncé en introduction du chapitre, nous tâcherons de revenir sur les travaux menés par les sociologues au cours de chacune de ces périodes, en nous concentrant principalement sur les travaux portant sur les processus d'innovation, les principaux acteurs impliqués dans ces processus et les relations qu'ils entretiennent entre eux. Nous n'évoquerons ici que très succinctement les dimensions professionnelles de ces grandes mutations, pour y revenir ultérieurement dans le développement de la thèse.

1.1 La modernisation de l'agriculture française

1.1.1 Rationalisation et professionnalisation de l'activité agricole

Au sortir de la seconde guerre mondiale, l'alimentation est rationnée et la France est largement tributaire des importations de matières premières agricoles. Il s'agit alors

² Proposée par Mme Gro Harlem Brundtland et popularisée lors du sommet de la Terre de Rio en 1992, la notion de développement durable désigne « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins », et repose sur trois piliers : économiques, écologiques, sociaux.

de relancer rapidement l'activité agricole, d'accroître les niveaux de production, et d'organiser les marchés de distribution : l'agriculture française doit nourrir la France. L'objectif est rapidement atteint, puisque l'autosuffisance sera effective dès les années 70. En moins d'un demi-siècle, la productivité du travail augmente considérablement : elle est multipliée par 2,5 de 1945 à 1990, et les rendements moyens de blé passent quant à eux de 18 quintaux par hectare à 72 quintaux par hectare entre 1939 et 1986.

L'action publique, principalement avec les Lois d'Orientation Agricole (LOA) de 1960-62, a joué un rôle essentiel dans la tenue de tels bouleversements, en induisant des transformations radicales dans la nature de l'activité agricole et dans la composition de la population agricole française. Elles ont en effet propulsé l'agriculture dans la modernité, en calquant les méthodes de production sur un modèle industriel et en proposant une politique d'adaptation sectorielle (Muller, 1984). Cette modernisation s'opère essentiellement par la rationalisation et la spécialisation des activités, et par l'intensification des modes d'exploitation du milieu : application des avancées scientifiques et industrielles aux techniques de production (motorisation, intrants chimiques), diffusion de ces nouvelles techniques auprès des agriculteurs grâce à un appareil d'encadrement, uniformisation des pratiques au détriment des savoirs locaux (Rambaud, 1989). Cette politique de développement emprunte largement au modèle fordiste de l'organisation du travail présenté dans le chapitre 1, avec un partage des tâches entre concepteurs, diffuseurs et applicateurs des innovations. L'INRA est ainsi créé en 1946, avec pour objectif de développer les connaissances scientifiques et les innovations à même de contribuer à l'accroissement de la productivité. L'organisation de l'institut dissocie les recherches sur l'élevage de celles sur les productions végétales, renforçant le modèle de l'exploitation agricole promu à cette époque, à savoir spécialisée sur l'une ou l'autre de ses productions et ainsi en rupture avec le modèle traditionnel de la ferme associant les deux types d'activités. Après ces acteurs de la recherche fondamentale viennent, dans l'organigramme de la modernisation agricole, les acteurs de la recherche appliquée et du développement. En premier lieu apparaissent les instituts techniques agricoles (ITA), spécialisés à l'échelle nationale par type de production (élevage, céréales, vigne et vin, fruits et légumes, etc.), et responsables pour chacun d'eux de la recherche « appliquée », de la formation et de l'appui technique aux agriculteurs. Viennent ensuite les Chambres d'Agriculture, organismes consulaires élus par la profession agricole, chargées aux niveaux départementaux et régionaux du conseil technique rapproché aux agriculteurs par l'intermédiaire de conseillers et

techniciens. Enfin, le dernier maillon de cette chaîne de la modernisation est constitué par les agriculteurs, qui mettent en œuvre les nouvelles techniques de production proposées et diffusées par les acteurs de la recherche et du développement. Les agriculteurs en charge de cette tâche sont ni plus ni moins « sélectionnés » au travers des LOA de 1960-62 qui visent à professionnaliser l'agriculture française. Ces dernières favorisent le développement d'exploitations agricoles, en instaurant des surfaces minimales à l'installation en dessous desquelles les exploitations ne sont pas reconnues comme telles, et donc non-éligibles aux subventions publiques. Elles facilitent le départ des agriculteurs âgés au profit d'une génération d'agriculteurs ayant pour modèle l'entrepreneur et le chef d'entreprise, ou encore fixent des seuils de formation scolaire pour l'installation. En 40 ans, le nombre d'agriculteurs diminue ainsi de 75%, et les tailles des exploitations vont grandissant à partir de cette période. Ces politiques de professionnalisation visent ainsi à « *transformer en métier d'agriculteur l'état de paysan* » (Rémy, 1987). Ces agriculteurs « sélectionnés » sont par ailleurs organisés à partir de 1946 au sein d'un syndicat d'union nationale, la FNSEA, qui participe activement à la mise en place des dispositifs de modernisation dans une politique dite de « cogestion » de l'activité agricole entre Etat et profession.

Au travers de ces politiques et du développement d'innovations découlant des avancées des sciences et techniques (génétique, chimie agricole, etc.), émerge alors une agriculture intensive et productiviste ancrée dans une vision progressiste : performance, technicité, productivité en sont les valeurs fondatrices. La pratique agricole repose alors notamment sur le maniement d'un certain nombre d'artefacts visant à améliorer les performances de production des animaux, des végétaux, des sols : engrais chimiques, produits phytosanitaires, alimentation enrichie pour le bétail, etc. La nature est envisagée essentiellement comme une ressource qu'il s'agit de maîtriser, de dominer en développant les connaissances à son sujet et les techniques appropriées. Les travaux des agronomes cherchent d'ailleurs à optimiser l'utilisation de ces artefacts pour améliorer les potentialités de rendements, et satisfaire aux objectifs économiques de la production. Dans un contexte de croissance économique au sein du secteur agricole, la nature et ses objets sont ainsi essentiellement considérés comme des supports de production, et par ailleurs exclus des préoccupations sociales (Picon, 1992).

1.1.2 Les recherches et le rôle des agriculteurs dans les processus d'innovation

Nombre de travaux des sociologues rendent compte à l'époque des transformations qui affectent les sociétés rurales au travers de ces processus de modernisation. Ainsi, la sociologie rurale française naissante et son père fondateur, Henri Mendras, décrivent au travers de cette modernisation la disparition des sociétés paysannes et la « fin des paysans » (Mendras, 1967). P. Bourdieu décrit également dans « Le bal des célibataires » le processus d'exode rural qui participe de l'effondrement des sociétés paysannes, et le désarroi des jeunes ruraux face au rapport de domination par le monde urbain qui s'instaure alors vis-à-vis des jeunes restant au village (Bourdieu, 2002). Mais au delà de ces observations et ces études de type monographiques sur la transformation de la vie dans les campagnes françaises, les premiers travaux sur les processus d'innovations techniques se développent, suivis quelques années plus tard d'autres travaux qui discutent le rôle accordé aux agriculteurs dans ces processus.

Les travaux sur les processus de diffusion des innovations, empruntant au modèle diffusionniste évoqué dans le chapitre précédent, cherchent en effet à caractériser tout d'abord les conditions dans lesquelles les nouveaux artefacts techniques sont adoptés par les agriculteurs. Ces travaux sont notamment mobilisés par les services de recherche et de développement agricole, afin d'optimiser les dispositifs de diffusion de ces innovations. Il s'agit ainsi de mettre à jour les processus « sociaux » qui conditionnent l'insertion de ces innovations techniques dans le tissu professionnel agricole, afin de lever les éventuels freins et obstacles à l'adoption. Ces travaux sont ainsi également développés autour des projets de développement et de coopération nord-sud, où les agronomes sont confrontés à la résistance des populations locales face à l'introduction du « progrès » technique. Dans la lignée des travaux de Ryan et Gross aux Etats-Unis sur la diffusion des variétés de maïs hybride dans l'Iowa (Ryan, Gross, 1943), Henri Mendras étudie alors cette même diffusion auprès des agriculteurs français dans le Béarn (Mendras, 1967). Avec les limites que nous avons attribuées dans le chapitre 1 à ce type d'approche, ces travaux contribuent alors à construire autour d'un artefact technique figé une catégorie d'acteurs elle aussi relativement figée, les agriculteurs, et ceci malgré sa décomposition en différents sous-groupes caractérisés par leur vitesse d'adoption de l'innovation.

Pourtant, dès cette époque et au cœur des processus de modernisation, un certain

nombre de travaux soulignent les résistances qu'éprouvent les agriculteurs face à l'arrivée des développeurs et autres vulgarisateurs ; les ingénieurs et les techniciens, à leur arrivée aux portes des fermes, sont en effet parfois perçus comme des prescripteurs et des donneurs de leçons (Mendras, 1955). Même s'ils s'inscrivent bel et bien dans une vision techniciste du progrès, des circuits et des dispositifs alternatifs de développement voient le jour à partir des années 70, plaçant les agriculteurs au centre des processus et non plus sous la coupe de l'appareil officiel de recherche et développement. Au début des années 80, les travaux menés autour des CETA soulignent ainsi la capacité des agriculteurs à s'organiser pour approfondir certaines thématiques, et surtout à s'autonomiser vis-à-vis des structures classiques de développement en rémunérant leurs propres techniciens et conseillers (Boisseau, De Ladonchamps, 1980). Par ailleurs, les travaux de J.P. Darré défendent pour leur part la thèse d'un rôle actif des agriculteurs dans les processus d'innovation et de production de connaissances (Darré, 1986). Face aux connaissances scientifiques et techniques venues "d'en haut", il existerait ainsi des connaissances pratiques, que les agriculteurs élaborent localement et collectivement, et qui seraient indispensables dans l'adaptation et la mise en œuvre des innovations élaborées par les scientifiques et les techniciens. Dans le même esprit, mais dans le cadre de projets de développement et de vulgarisation agricole au sud, les travaux de Chambers témoignent également en faveur d'une reconnaissance et d'une prise en compte accrue des savoirs des agriculteurs (Chambers, *et al.*, 1989).

Un certain nombre de travaux insistent aujourd'hui sur le simple rôle d'exécutants et d'adoptants des innovations qu'auraient joué les agriculteurs, avec un partage fordiste des tâches, au sein du processus de modernisation (Bonneuil, *et al.*, 2006). Pourtant les travaux des agronomes qui émergent à partir des années 70 autour d'une agronomie systémique, et notamment autour de Michel Sébillotte, tendent au contraire à souligner le caractère par essence non-standardisé des pratiques des agriculteurs, et le rôle central de ces derniers dans l'adaptation « locale » des innovations. En effet ces travaux placent au cœur de l'analyse l'agriculteur et ses décisions, en mettant en évidence l'ensemble des adaptations et aménagements que ces derniers développent face à l'arrivée de nouveautés techniques et aux aléas quotidiens de leur activité. L'agriculteur serait ainsi rationnel, aurait « de bonnes raisons de faire ce qu'il fait », raisons que l'agronome s'efforcent alors de mettre à jour. S'il y a certes avec les processus de modernisation une généralisation d'un certain nombre d'artefacts, et de fait une tendance à l'uniformisation des pratiques, les pratiques des agriculteurs seraient à chaque fois particulières, fruit de la conjonction de facteurs techniques, pédoclimatiques, ou encore sociaux comme le

soutient J.P. Darré, en fonction de l'appartenance des agriculteurs à des collectifs locaux dotés de systèmes de normes.

Ainsi, que ce soit pour les sciences sociales ou les sciences agronomiques, les agriculteurs deviennent une catégorie d'acteurs et un objet d'étude central dans les travaux qui portent sur le développement des innovations. Ces travaux concourent, les uns en traitant plus largement des sociétés paysannes, les autres en s'intéressant aux pratiques des agriculteurs, à souligner au delà de la vision diffusionniste le rôle actif des agriculteurs dans les processus d'innovation.

1.2 Crise du modèle productiviste et moderniste

1.2.1 Des effets néfastes sur l'environnement et la qualité des aliments

Dès la fin des années 70 et la première crise pétrolière, le rapport du PDG de l'INRA Jacques Poly « *Pour une agriculture plus économe et plus autonome* » interpelle l'ensemble du monde agricole sur la dépendance du modèle agricole mis en place vis-à-vis de la conjoncture économique internationale. A partir des années 80, plusieurs crises successives et de natures différentes viennent à leur tour mettre en cause durablement le modèle moderniste et productiviste agricole. L'arrivée de la gauche au gouvernement accélère tout d'abord la reconnaissance de syndicats alternatifs à la FNSEA, porte-parole d'autres systèmes agricoles moins intensifs et proches des mouvements écologistes, et surtout fédérateurs des « laissés pour compte » des politiques de modernisation. La légitimité du modèle productiviste est ensuite fortement remise en cause avec la mise en place des quotas laitiers en 1984, en raison des problèmes de surproduction. Par ailleurs, de nouvelles fonctions de l'agriculture sont progressivement mises en avant, intégrant le lien de l'agriculture avec son territoire (Alphandéry, *et al.*, 1989), au-delà d'une simple insertion dans une chaîne productive.

Mais surtout cette décennie des années 80 marque l'éclosion de crises environnementales et sanitaires, qui déstabilisent à la fois le monde agricole et le statut des innovations découlant des progrès scientifiques et techniques. En effet cette période est celle de la publicisation des effets néfastes des pratiques agricoles sur l'environnement, les ressources naturelles et la santé des consommateurs, et de fait d'une crise de confiance de la société vis-à-vis du monde agricole. L'application de

fortes doses d'engrais azotés et la mauvaise gestion des effluents d'élevages intensifs, en particulier dans certaines régions comme la Bretagne, ont en effet entraîné la contamination des nappes phréatiques par les nitrates³ ou les phosphates, et le développement d'algues vertes sur le littoral. La qualité des paysages et de l'eau en sont ainsi compromis, et l'agriculture pointée du doigt. Les pesticides sont également mis en cause, dans la lignée des premières alertes nord-américaines des années 60 (avec notamment le livre « Silent Spring » de Carson). Des modes de production alternatifs comme l'agriculture biologique connaissent alors un nouvel essor, en rupture avec l'appareil de R&D et les pratiques de l'agriculture "conventionnelle" reposant sur l'utilisation d'intrants chimiques. Les travaux de l'époque soulignent alors notamment le rôle d'acteurs privés, en amont et en aval de la production, dans le développement et l'organisation de collectifs mêlant agriculteurs, artisans et petits industriels autour de la mise au point de systèmes agricoles alternatifs (Barres, *et al.*, 1985).

Au cours des années 90, la qualité des aliments et les risques qui y sont associés sont enfin placés au centre du débat, à la suite des crises sanitaires de la vache folle ou de la dioxine. Ces événements renforcent la crise de confiance entre la société, le monde agricole et le monde scientifique. Le modèle productiviste basé sur la diffusion des progrès des sciences et techniques auprès des agriculteurs est ainsi mis à mal ; comme l'évoque B. Lémery, « à la célébration de la technique et de ses pouvoirs se voit maintenant opposée une dénonciation croissante des méfaits du productivisme » (Lemery, 2003). Les choix dans les politiques agricoles et les types de développement encouragés deviennent alors des questions de santé publique, et depuis la fin des années 90 les débats autour des OGM illustrent l'installation dans le domaine public des débats autour des choix scientifiques et techniques liés à l'agriculture. Les objets « de la nature » ne sont plus seulement les objets de travail des professionnels du monde agricole ou de la recherche agronomique, mais également des biens communs, des ressources partagées par l'ensemble de la société.

Pour limiter les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement, des mesures politiques sont prises, visant essentiellement à promouvoir auprès des agriculteurs de nouvelles pratiques agricoles moins intensives. La responsabilisation de ces derniers a constitué l'un des maîtres mots de la lutte contre les pollutions d'origines agricoles, avec notamment la directive Nitrate et la réforme de la PAC de 1992

³ Ainsi, dès 1980, la rapport Hennin officialise la reconnaissance d'une responsabilité de l'activité agricole dans les pollutions de l'eau aux nitrates.

défendant le principe du « pollueur-payeur »⁴. Mais la voie d'une contractualisation entre l'Etat et les agriculteurs a été choisie par l'Europe dès 1985, avec les premières mesures agri-environnementales (MAE) et l'inscription de la protection de l'environnement dans les missions officielles de l'agriculture. Cette politique de contractualisation a été initiée et reprise en France dans différents types de dispositifs, allant des MAE aux contrats d'accompagnement du PMPOA, aux Plans de développement durable (PDD), ou aux Contrats Territoriaux d'Exploitations (CTE) devenus en 2003 les Contrats d'Agriculture Durable (CAD), rapidement remplacés par les MAE territorialisées (MAET). L'agriculteur, en contrepartie de primes attribuées à l'hectare, s'engage dans le cadre de ces contrats individuels à respecter un cahier des charges portant par exemple sur une réduction de la consommation d'intrants comme les engrais. Des programmes nationaux mobilisant les organismes de développement telles les Chambres d'Agriculture, comme le programme Ferti-Mieux autour des pratiques de fertilisation, visent également à fournir un appui technique aux agriculteurs pour une meilleure utilisation des intrants et une réduction des nuisances environnementales liées aux pratiques agricoles. Dernière étape en date de cette intégration des dimensions environnementales, ou en d'autres termes de cette « écologisation » de l'agriculture (Berlan-Darqué, Kalaora, 1992), le principe d'éco-conditionnalité est devenu le second pilier de la politique agricole commune (PAC) de 2005. Ce principe pose le respect d'un niveau minimal de contraintes environnementales comme condition au versement des primes compensatoires à la production.

Dans cette normalisation environnementale, deux grands niveaux d'action ont été établis : maîtrise des ressources naturelles par la limitation des pollutions, et entretien du paysage. Mais dans les CTE, les axes économiques et sociaux ont été ajoutés, énonçant les fonctions multiples de l'agriculture : c'est le principe de multifonctionnalité de l'agriculture (voir

Encadré 1), dont les trois piliers renvoient à ceux du développement durable. Ces interventions publiques et le principe de multifonctionnalité amènent ainsi les agriculteurs à produire intentionnellement ce qui n'était, tout au moins pour l'environnement, qu'une externalité de leur activité ; la reconnaissance politique des

⁴ La mise en place du PMPOA de 1993, définissant l'obligation pour les agriculteurs d'une « mise aux normes » environnementale, consent cependant un soutien financier aux agriculteurs très important de la part de l'Etat

problèmes d'environnement amène ainsi à l'internalisation de la fonction environnementale pour l'agriculture (Doussan, *et al.*, 2000).

Encadré 1 : La multifonctionnalité de l'agriculture

La réforme de la PAC de 1999 a mis en avant une orientation nouvelle, la multifonctionnalité de l'agriculture (MFA). D'après l'OCDE, qui en a élaboré le cadre analytique, le concept de multifonctionnalité « *répond à l'idée que l'activité agricole assure simultanément des « fonctions » économiques, sociales, spatiales et environnementales* ». L'objectif affiché est de rémunérer les fonctions non-marchandes que remplit l'agriculture, ses externalités positives. En substance, les fonctions qu'elle doit remplir pourraient se décliner ainsi :

⇒ Fonctions environnementales : entretien de l'espace, du paysage, préservation des ressources naturelles.

⇒ Fonctions économiques : maintien et création d'emploi, installation des jeunes agriculteurs, diversification des activités agricoles.

⇒ Fonctions sociales : maintien et renforcement du tissu rural, proposer des services à la population (entretien des chemins, restauration du petit patrimoine rural...), des produits de qualité et se rapprocher des consommateurs.

En France, le concept de MFA a été mis en avant par la Loi d'Orientation Agricole de juillet 1999, qui fixe le cadre d'une nouvelle politique s'inscrivant dans une perspective de développement durable. Or, si le terme est nouveau, « *L'agriculteur a toujours assuré des fonctions dépassant le simple cadre économique. La multifonctionnalité de l'agriculture est un fait. Elle relève d'un ensemble de pratiques connexes à l'activité agricole de base, dénommées et définies comme les externalités positives de l'activité agricole.* » (Bodiguel, 2003). Ainsi, le caractère vertueux de la politique publique de la MFA est mis en doute, envisagée plus souvent comme une stratégie pour légitimer le soutien public à l'agriculture que comme une véritable remise en cause des modes de productions.

La LOA 99 prévoit en tout cas d'appliquer le principe de la multifonctionnalité par la mise en place de la procédure des CTE (Mollard, 2003). Le candidat à un CTE s'engage à entreprendre des actions renvoyant aux trois volets de la MFA ; mais il s'avère que ce sont surtout les actions environnementales qui ont été choisies par les agriculteurs, probablement plus faciles à mettre en œuvre et révélant ainsi les limites d'application de la MFA (Struillou, 2003).

Dans le même temps, au-delà de ces transformations réglementaires et pratiques, les zones rurales se transforment considérablement à partir des années 80 avec une amorce d'inversion des flux migratoires. Les zones rurales, après s'être dépeuplées, attirent de nouveau des habitants en quête d'un espace rural devenu synonyme de qualité de vie. Les agriculteurs ne sont plus seuls à occuper l'espace rural, et les « objets de la nature », pour leur qualité environnementale, sanitaire ou même paysagère, deviennent des ressources de plus en plus partagées.

1.2.2 Les recherches et les relations entre les agriculteurs, la nature et la protection de l'environnement

La modernisation de l'agriculture française a fait, nous l'avons vu, l'objet de nombreux travaux, en particulier autour des processus d'innovation et de transformation des sociétés rurales. La remise en cause du modèle productiviste et de l'agriculture intensive (Joly, Paradeise, 2003) a également induit de profondes transformations au sein du monde agricole, transformations qui ont été appréhendées par les travaux des sociologues. Pourtant, si les pratiques agricoles ont bel et bien été contraintes d'évoluer, avec par exemple une réduction de la consommation d'intrants grâce à des méthodes d'évaluation précises des besoins des cultures, les sociologues se sont peu intéressés aux innovations générées par la "désintensification". Ces nouvelles pratiques au sein de l'agriculture intensive et productiviste n'ont ainsi pas été envisagées comme des innovations en tant que telles, mais ont été analysées sous l'angle d'une crise du modèle productiviste. Ainsi de nombreux travaux se sont concentrés sur la crise et la transformation des identités professionnelles des agriculteurs (Miéville-Ott, 2000, Rémy, 1998) au travers de l'évolution de leur rapport à l'environnement, ou encore sur l'éclatement de la profession à la recherche d'un nouveau modèle de production, depuis le niveau syndical jusqu'aux pratiques techniques (Lemery, 2003). Si les questions d'adoption ont été réinvesties, c'était pour cette fois envisager l'adoption des mesures et contrats agri-environnementaux (Busca, 2003), et mettre à jour les motivations ou les résistances à l'adoption de dispositifs innovants émanant de nouveau "d'en haut". Les catégories "économiques", "environnementales" ou "sociales", celles associées aux trois piliers du développement durable, ont alors été sollicitées pour appréhender les motivations des agriculteurs, les "bonnes raisons" et les stratégies ou tactiques qui de nouveau guidaient leurs actes. D'autres travaux sont venus s'attacher à mettre en évidence les processus de coordination et de concertation entre agriculteurs et autres utilisateurs de l'espace rural autour des questions environnementales et des « objets de la nature » (Candau, Ruault, 2002).

Mais comme au temps du modèle productiviste et de la modernisation, certains travaux sont venus démontrer la capacité des agriculteurs à développer "par eux-mêmes", plutôt que sous l'effet de mesures à adopter, des innovations et des systèmes agricoles respectueux de l'environnement et des objets « de la nature » (Deléage, 2004,

Hassanein, 1999, Richardson, 2005). En alternative au cadre d'analyse diffusionniste et de vision descendante, ces travaux ont ainsi contribué à souligner le rôle créatif des agriculteurs dans la mise au point de ces systèmes, dans la reconquête d'un certain nombre de savoirs « traditionnels » qui auraient été oubliés avec l'intensification et la dite « standardisation » des pratiques. Le modèle diffusionniste est à la rigueur convoqué de nouveau, mais afin de montrer sa validité pour des innovations venant également "d'en bas", et se diffusant de façon horizontale entre agriculteurs comme l'agriculture biologique (Padel, 2001). A l'heure du besoin de mettre au point des alternatives aux systèmes de production intensifs et d'une remise en cause du modèle productiviste, les travaux des sociologues – mais aussi de nombreux agronomes – se sont ainsi portés sur ces méthodes alternatives satisfaisant a priori aux nouvelles exigences du développement durable, et aux systèmes originaux d'innovation ascendants et de production de connaissances. Aux systèmes conventionnels et intensifs, donc, malaise identitaire, souffrance au travail (Porcher, 2003) et adoption de mesures contraignantes ; aux systèmes "alternatifs", émergents, étude des processus ascendants ou horizontaux d'innovation, de production de connaissances et des nouveaux rôles moteurs des agriculteurs dans l'innovation. Depuis les pratiques de production, de transformation et de qualification des produits, jusqu'à la construction des marchés (avec notamment le rapprochement entre producteurs et consommateurs (Lamine, 2008)), les travaux des sociologues consacrent un intérêt pour le local, ce qui est émergent et à la marge des modèles dominants concernant pourtant l'essentiel des volumes produits, transformés ou commercialisés. Autour des questions environnementales, C. Soulard dressait le même constat en soulignant qu'au cours des années 80 et 90, l'essentiel des recherches ruralistes françaises en sciences sociales traitant des relations entre agriculture et environnement (Jollivet, 1992) ont été conduites dans des régions rurales lointaines, enclavées, de « petite agriculture » ou situés à l'intérieur des parcs régionaux, et ainsi loin de la grande agriculture intensive pourtant au cœur des problèmes environnementaux (Soulard, 1999). Alors que dans les faits de nombreux artefacts techniques sont conçus pour améliorer les performances de l'agriculture intensive, ces processus d'innovation sont très peu étudiés par les sociologues (où le sont au niveau de leurs concepteurs dans le champ de la recherche et du développement (ENMSP, 1998)). L'orientation des travaux des sociologues participe donc en quelques sortes d'une « disqualification » de la technique au profit des questions identitaires, des relations agriculture société, des petites productions ou des zones marginales, ou encore des processus d'innovation émergents ou ascendants. Sur ce dernier point, la tentation est forte au sein de certains

travaux de souligner le rôle moteur des agriculteurs dans un modèle « post-fordiste », où les rôles s'inverseraient et où les opprimés d'avant seraient finalement devenus ceux qui développeraient, grâce à leur expérience ancestrale au contact de la nature, des modèles productifs et respectueux de l'environnement. Il n'est pas exclu que cette lecture des processus comporte une certaine clairvoyance, mais elle traduit aussi selon nous l'expression d'une forme de romantisme qui consacrerait la pertinence des connaissances des praticiens contre celle des scientifiques, et revêtirait ainsi une dimension politique. Mais si cette lecture peut être encore une fois en bien des sens pertinente, elle renseigne finalement peu sur le développement concret des nouvelles pratiques, le rôle concret d'autres acteurs autour de la mise au point de nouveaux systèmes de production, ou encore plus concrètement le rapport qu'entretiennent les agriculteurs entre eux, et les rapports qu'ils entretiennent dans l'action avec les « objets de la nature ». Ainsi, de même que la technique a été parfois présentée comme un levier d'oppression et de domination sur l'homme, la nature deviendrait alors ici à l'inverse un allié inconditionnel, un partenaire respecté de l'homme ; seulement, cette relation entre l'homme et la nature est finalement peu appréhendée dans l'action et les pratiques des opérateurs, au même titre que l'avait soulevé Dodier pour les relations entre l'homme et la technique.

1.3 Quelle considération des autres acteurs ?

Dans les travaux auxquels nous avons fait référence, que ce soit ceux traitants de la période de modernisation ou des crises environnementales, les agriculteurs et la profession agricole sont des acteurs centraux. Ils ne sont pourtant qu'une des trois grandes catégories d'acteurs envisagées dans le développement du modèle moderniste et fordiste, aux côtés des agents de développement et des scientifiques. Si de nombreux travaux ont ainsi traité du rôle des agriculteurs dans les processus d'innovation et de transformation du secteur agricole, d'autres ont porté sur les deux autres catégories évoquées. Nous proposons ici de revenir sur certains de ces travaux, pour tracer encore une fois les principales évolutions qui ont marqué l'activité de ces acteurs et la nature des relations et formes de coopération qui les lient entre eux.

1.3.1 Les acteurs de la vulgarisation et du développement agricole

Les travaux qui se sont penchés sur les conseillers, techniciens et autres acteurs du "développement agricole", ont traité à la fois de l'activité de conseil de ces acteurs auprès des agriculteurs, et de leur constitution au même titre que ces derniers en groupe professionnel (Lémery, 1991). Avec l'émergence des préoccupations et des règlements environnementaux, leur rôle de « traducteur » auprès des agriculteurs a notamment été mis en évidence (Brives, 2001), autour d'une "mise en technique" de l'environnement pour intéresser les agriculteurs à un sujet polémique tout en redéfinissant leur propre activité. D'autres travaux ont mis en évidence le glissement des pratiques de conseil, depuis la prescription vers un modèle de l'accompagnement, de la co-construction ou de la coproduction du conseil entre conseillers et agriculteurs (Cerf, Maxime, 2002). L'activité des conseillers s'est également fortement transformée en s'éloignant du domaine de la formation et des apprentissages techniques, pour se concentrer progressivement autour de tâches "administratives", relevant d'avantage de la normalisation des pratiques que de la réflexion autour de pratiques innovantes (Maxime, Mazé, 2006). Conjuguée à une diversification croissante des types d'exploitations et de leurs modèles de production en réponse à l'éclatement du modèle fédérateur moderniste, à un désengagement progressif de l'Etat du conseil agricole au profit d'une privatisation de ce dernier (Mundler, 2006), cette évolution a induit une difficulté croissante des conseillers à intervenir auprès de publics qui expriment un rejet et un désintérêt croissant vis-à-vis des organismes qui les emploient (Lémery, 2006). En effet nombre d'agriculteurs expriment une désaffection vis-à-vis des Chambres d'Agriculture, au sein desquelles ils ne trouvent plus nécessairement le support technique recherché, et qu'ils assimilent à des structures d'Etat déconnectées des réalités de la profession.

Mais si les travaux sur les acteurs du développement ont bel et bien mis en évidence l'évolution du métier de conseiller, et s'ils laissent entrevoir les transformations qui se profilent avec le désengagement de l'Etat, nous noterons que l'essentiel des travaux ont jusqu'à maintenant porté sur les conseillers agricoles de structures publiques ou professionnelles comme les Chambres d'Agriculture. Ils ont ainsi quasiment ignoré le rôle qu'ont pu ou que peuvent avoir aujourd'hui des acteurs relevant d'autres types de structure, comme par exemple les acteurs du conseil privé (consultants indépendants, firmes d'agroéquipement), dont l'activité de conseil est associée à une dimension

marchande.

1.3.2 Les chercheurs et l'innovation en agriculture

Les travaux qui ont porté sur la transformation des modèles de développement agricole, la montée en puissance des préoccupations liées au développement durable sont venus souligner, avec l'apparition de ces nouvelles problématiques autour des questions agricoles (environnement, qualité, éthique, etc.), l'apparition de nouvelles catégories d'acteurs actifs dans les processus d'innovation : consommateurs, associations environnementalistes, société civile, citoyens, etc. C'est ainsi que certains travaux comme ceux menés sur les OGM (Joly, *et al.*, 2003) sont venus questionner le développement de nouveaux rapports entre "citoyens" et scientifiques, illustrant à partir des questions agricoles l'émergence d'une « démocratie technique ». Par ailleurs de nombreux débats autour des recherches action et des recherches en partenariat ont depuis les années 90 alimenté les réflexions des chercheurs, notamment au sein du département Sciences pour l'Action et le Développement (SAD) de l'INRA (Albaladejo, Casabianca, 1997, Soulard, *et al.*, 2007). Des innovations techniques comme celles autour de la sélection en génétique végétale illustrent ainsi le développement de dispositifs participatifs entre agriculteurs et chercheurs face aux attentes spécifiques de certaines filières (Chiffolleau, Desclaux, 2006).

Ces travaux présentent entre autres l'intérêt essentiel de porter attention à la pratique des chercheurs et à leur rôle dans les processus d'innovation. Ceux qui étaient autrefois placés au sommet de la pyramide du savoir ont en effet très peu fait l'objet d'études dans le cadre des processus de modernisation de l'agriculture. Les travaux se sont en effet focalisés essentiellement sur les agriculteurs ou les agents de développement, et finalement peu sur les chercheurs eux-mêmes, les transformations de leurs pratiques ou de leur métier. Mais à partir des années 90 ces acteurs se sont retrouvés au cœur d'analyses relevant parfois d'une sociologie des scientifiques et du « champ » qu'ils constitueraient (Bourdieu, 1997), ou d'une analyse empruntant à la nouvelle sociologie des sciences et techniques pour questionner la nature de leurs pratiques face à l'innovation (ENMSP, 1998). D'autres travaux soulignent également le déplacement du modèle d'engagement public des chercheurs, depuis la figure du scientifique porteur de progrès à celui du lanceur d'alerte (Chateauraynaud, Torny, 1999), ou encore les engagements contrastés des chercheurs au sein de controverses

scientifiques entrées dans l'espace public et politique, comme celle des OGM (Bonneuil, 2006), en fonction de leur discipline ou de leur culture épistémique. Ainsi au sein même des sciences agronomiques, et plus largement des sciences du vivant dont la diversité est représentée au sein d'instituts comme l'INRA, des débats émergent et façonnent des désaccords sur les rôles de la recherche publique, de la science en général et des relations qu'elle doit entretenir avec les praticiens, les acteurs du développement mais également le secteur privé.

1.4 À la recherche d'un nouveau modèle de développement et de production

Avec la remise en cause du modèle productiviste et techniciste, c'est donc l'ensemble des acteurs qui ont vu leurs pratiques et leurs identités questionnées, leurs relations avec les autres acteurs du secteur et la « société civile » remises en cause. L'ensemble de ces acteurs peine alors aujourd'hui à se coordonner, à trouver les termes de nouvelles formes de coopération et de consensus pour mettre au point de nouveaux modèles de développement fédérateurs. Les modèles alternatifs fleurissent d'un côté, depuis la production jusqu'à la transformation et la commercialisation des produits ; d'un autre côté les législations et les politiques publiques évoluent, tachant de réorienter les pratiques des agriculteurs bel et bien ancrés dans le modèle dominant, et qui aujourd'hui assurent l'essentiel des volumes produits et consommés en France.

Par ailleurs, l'agriculture se retrouve au cœur de demandes de plus en plus complexes et parfois même contrastées, depuis les exigences locales jusqu'à celles d'un secteur mondialisé : productions de qualité respectueuses de l'environnement et de la santé des consommateurs, productions en quantité à même de satisfaire une demande internationale croissante sous l'effet de l'essor démographique et des effets imprévisibles du réchauffement climatique, production d'agro-carburants, etc. Face à ces demandes, l'agriculture et les stratégies des professionnels agricoles sont de plus en plus en phase avec les soubresauts des marchés internationaux, la production agricole d'exportation étant devenue une source importante de placement de capitaux dans certains grands pays émergents comme le Brésil ou l'Argentine. Ces derniers pays dits « émergents » s'affrontent d'ailleurs sur la scène internationale de l'Organisation Mondiale du Commerce avec l'Europe et les Etats-Unis, dans des débats où se

confondent souvent enjeux de souveraineté alimentaire et enjeux commerciaux pour l'exportation et l'agriculture de rente.

En France, les travaux du Grenelle de l'Environnement au sein desquels ont été représentés l'ensemble des acteurs concernés par l'évolution du secteur agricole, ont projeté de légiférer autour d'objets controversés. Que ce soit autour des OGM ou des pesticides, des ambitions ont été clairement énoncées ; les lois votées en 2008 sur les OGM, fortement critiquées par les associations environnementalistes ou certains syndicats agricoles, sont venues d'ores et déjà illustrer l'écart entre les objectifs et la réalité législative. Les actions de lobbying exercées par les firmes multinationales sont alors couramment pointées du doigt, laissant entrevoir une catégorie d'acteurs très souvent laissée dans l'ombre autour des processus d'innovation, à savoir le secteur privé et industriel. Dans cette recherche du nouveau modèle de développement et de production qui peut guider l'agriculture française dans les années à venir, l'agriculture biologique a pour sa part été également placée au cœur des ambitions des conclusions du Grenelle de l'environnement. Mais dans le monde de la recherche scientifique et de ses décideurs, d'autres voies sont parfois préférées comme celle de l'« intensification écologique » (Griffon, 2006), qui trouve de fervents promoteurs au sein de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) en la personne de son directeur général adjoint, à l'origine du concept. L'intensification écologique se propose, dans les grandes lignes, de maintenir des niveaux de productivités élevés dans les systèmes de production, à l'aide notamment d'une utilisation mesurée d'intrants chimiques, mais surtout d'une intensification de l'activité « naturelle » des écosystèmes en favorisant par exemple la lutte biologique contre les prédateurs ou l'activité biologique des sols. Pour les défenseurs de l'agriculture « écologiquement intensive », ce modèle de production serait ainsi le mieux à même, et notamment plus que l'agriculture biologique, de satisfaire l'ensemble des demandes qualitatives et quantitatives qui pèsent aujourd'hui sur l'activité agricole aux échelles locales et internationales. Le non-labour et l'agriculture de conservation, nous y reviendrons plus loin, sont placés au cœur même de cette « intensification écologique » ; ainsi, dans l'appel à projets de recherche lancé en 2008 par l'ANR sur l'intensification écologique (projet intitulé SYSTERRA, pour Ecosystèmes, Territoires, Ressources vivantes et Agriculture), un projet sur le non-labour et l'agriculture de conservation, associant des chercheurs de l'INRA, du CIRAD et de l'IRD, a été retenu.

1.5 Retour sur notre questionnement de recherche

Au regard de notre objectif qui consiste à saisir les mutations des sociétés industrialisées liées à la remise en cause d'un modèle moderniste, les déplacements qui s'opèrent dans des activités de travail organisées et structurées professionnellement, l'agriculture française constitue selon nous un terrain de recherche fécond. L'évolution du statut des connaissances et des innovations scientifiques et techniques, de la nature des acteurs concernés, des relations entre eux et de celles qu'ils entretiennent vis des objets techniques et des objets « de la nature », apparaît en effet propice pour traiter de notre question de recherche et mettre à l'épreuve nos hypothèses. Par ailleurs, dans le champ des recherches conduites en sciences sociales sur l'activité agricole et les innovations qui la concerne, de nombreux indices laissent à penser que notre questionnement et nos hypothèses peuvent permettre d'approfondir et de renouveler certaines approches, ou du moins les objets dont traitent ces dernières. Tout d'abord nous avons montré qu'autour des questions portant sur l'environnement et la nature dans la production agricole, la thématique et l'analyse des processus d'innovation avaient été peu investies, au profit de questions identitaires, de relations entre agriculture et société. Certes des travaux ont été menés sur le développement de systèmes alternatifs reposant sur une « coopération » des agriculteurs avec la nature, mais avec une tendance à consacrer les nouveaux rapports entre ces deux catégories d'entités sans se pencher sur la réalité des pratiques et de l'action. Enfin nombre des travaux qui ont traité des questions environnementales et des processus d'innovation ont portés sur les zones marginales, de petite agriculture, ou sur les alternatives émergentes.

Nous pensons qu'il peut être aujourd'hui éclairant de réinvestir, en tant que terrain de recherche en sociologie, les types de production majoritaires, les exploitations agricoles intensives, fleurons des processus de modernisation, ou encore les zones de grandes agricultures finalement au cœur des nombreuses attentes qui pèsent aujourd'hui sur l'agriculture. Nous pensons par ailleurs qu'au sein même de ce pan du secteur agricole, composé notamment des grandes exploitations céréalières, il est nécessaire de se pencher de nouveau sur les pratiques techniques des agriculteurs, pour envisager comment concrètement des innovations surgissent autour d'une reconfiguration des relations entre les acteurs évoqués, mais aussi entre eux et les artefacts techniques ou objets « de la nature ». C'est à cette échelle que peuvent selon nous aujourd'hui être

saisies de façon pragmatique ces transformations, et repérés les rôles joués par des acteurs parfois ignorés jusqu'à maintenant.

Parmi ces acteurs, nous pensons ici en particulier aux acteurs du secteur privé, producteurs des artefacts pourtant centraux dans les processus de modernisation et d'identification de leurs effets environnementaux et sanitaires, mais également producteurs de conseil dans un contexte actuel particulièrement changeant. En effet, leur activité et leur rôle au contact des praticiens et des agents de la recherche et du développement, n'ont en effet été que très peu considérés, alors que leurs produits sont au cœur des débats et des processus de changements, et que ces acteurs sont bien souvent associés à des instances consultatives de débats publics ou même scientifiques. Au mieux sont-ils envisagés comme des lobby, comme des forces qui agissent dans l'ombre, guidés par un objectif économique et intégrant parfois des préoccupations éthiques. Nous proposons pour notre part, et ce en lien avec notre première hypothèse de recherche, de nous pencher de plus près sur l'action de terrain de cette catégorie d'acteurs, sur leurs activités, leur rapport aux artefacts techniques et aux objets de la nature et leur rôle dans le processus d'innovation « par retrait ». De manière plus générale et pour revenir à notre question de recherche, il s'agit ainsi de traiter de leur place et de leur rôle au sein des collectifs de l'innovation par retrait.

2. Emergences et développement du non-labour

Nous venons de proposer un rapide état des lieux des débats au cœur desquels l'agriculture française et les acteurs du secteur agricole se sont retrouvé engagés depuis les années 1950, avec le développement puis le questionnement actuel d'un modèle moderniste et industriel. Nous avons souligné l'intérêt de faire porter notre questionnement de recherche et nos hypothèses sur ce terrain de recherche, et plus précisément sur une frange particulièrement représentative encore aujourd'hui du modèle productiviste, à savoir le secteur céréalier. Il nous semble alors opportun de revenir maintenant avec plus de précisions sur l'innovation « par retrait » que nous projetons d'étudier, à savoir le développement du non-labour et d'une agriculture de conservation des sols. Nous allons donc proposer quelques premiers éléments de caractérisation technique, historique et géographique de cette innovation, et identifier d'ores et déjà un certain nombre de propriétés en prise avec notre questionnement et les constats que nous avons posés sur les transformations de l'agriculture française. Nous

effleurerons en particulier dans cette perspective les diverses formes de nuances (terminologiques, pratiques, etc.) qui distinguent le « non-labour » de l' « agriculture de conservation », ou en d'autres termes le « retrait » d'un artefact technique de l'introduction d'un objet « de la nature ».

2.1 Le labour : caractéristiques techniques et symboliques

Le labour, et le travail du sol du sol en général, est probablement l'opération culturale la plus emblématique de l'agriculture, son acte fondateur. Les outils de travail du sol, en particulier celui utilisé pour le labour, la charrue, sont ainsi utilisés, transformés depuis des milliers d'années, et font encore aujourd'hui l'objet aussi bien d'améliorations techniques que de travaux universitaires d'historiens ou de technologues de l'agriculture (Bourrigaud, Sigaut, 2007).

Le labour consiste en un retournement des horizons du sol, visant à enfouir en profondeur en même temps que l'horizon superficiel du sol les plantes adventices (mauvaises herbes), les résidus de récolte (pailles) ou les fumiers (Sigaut, 1977). Il contribue également à améliorer la structure du sol en créant des mottes de terre et une macroporosité qui seront propices à l'installation et au développement des cultures. Il remplit ainsi des fonctions agronomiques essentielles. Le labour est réalisé en France le plus souvent en hiver, pendant la période d'interculture qui sépare la récolte d'une culture du semis de la culture suivante. Le passage de la charrue crée en retournant les horizons du sol des mottes de terres qui pendant l'hiver, sous l'effet du gel, des humectations et des dessiccations successives, se fragmentent en de plus petits agrégats. Le semis de la culture suivante est alors le plus souvent précédé de travaux du sol superficiels, qui affinent la structure en surface et facilitent ainsi la germination des semences.

Mais le labour et la charrue, au delà de ces fonctions agronomiques, sont par ailleurs associés à des dimensions symboliques et religieuses dans la plupart des sociétés agraires. L'agriculture est en effet née avec la sédentarisation, et le travail de la terre permettait de s'approprier une parcelle ; selon Haudricourt et Delamarre (1986), « *l'utilisation de l'araire ou de la charrue pour délimiter une surface de terre, et par là même pour signifier une prise de possession et affirmer une autorité, n'est pas une légende* ». Le terme *délimiter* se traduit d'ailleurs en latin par *amburuaré* qui signifie

littéralement « *labourer autour* », et « *évoque avec précision l'actuel rituel qui consacrait la propriété* » (Clozier, cité par (Haudricourt, Bruhnes Delamarre, 1986).

La religion catholique, au travers des textes bibliques et de nombreuses fêtes liées aux labours, a contribué ensuite à ancrer dans la culture des communautés rurales l'usage de la charrue et la pratique des labours. On retrouve concrètement dans la Bible les traces de l'indissociabilité entre agriculture et labour. Esaïe (28.24-29) affirme notamment que c'est Dieu qui a enseigné à l'homme la marche à suivre, dans un texte abondant en renseignements précis concernant certains travaux, comme les labours, le hersage, le semis, la répartition des cultures dans un champ, les soins d'entretien et la manière de bien récolter. Le labeur fourni lors du labour est par ailleurs le gage du mérite de l'homme à pouvoir se nourrir. Dans la Bible, Dieu annonçait à Adam en punition du pêché originel, prévenant ainsi l'homme de sa condition future : « *Le sol sera maudit à cause de toi, il te produira des ronces et des épines, c'est à la sueur de ton visage que tu mangeras du pain* ». Celui qui ne travaillera pas ses terres est d'ailleurs prévenu de ce qui l'attend : « *J'ai passé près du champ de quelqu'un de paresseux et près de la vigne d'un homme dépourvu de sens. Et voici les orties y poussaient partout, les mauvaises herbes en couvraient la surface.* » (Pr 24.30-34).

Ainsi, à l'image de ces recommandations, la religion et le sacré entretiennent des rapports étroits avec la pratique du labour et les outils de travail du sol. Déjà dans les civilisations antiques (Égypte, Grèce, Inde), l'araire et la charrue furent longtemps considérées comme des dons des dieux ou des héros, et donc avec une origine « *surnaturelle* » (Haudricourt, Bruhnes Delamarre, 1986). Le début ou la fin des labours étaient ainsi souvent en France l'occasion de fêtes religieuses ou de prières, et l'outil était parfois orné, décoré pour attirer sur lui la bénédiction divine. La charrue et l'araire sont placées au centre de processions et de fêtes religieuses, et font l'objet de parades, de concours comme celui de la « plus belle raie » qui se tenait après la Pentecôte à Montélimar (Drôme) aux XVIII^e et XIX^e siècles.

Dans la culture populaire, l'agriculture est souvent associée aux labours, symboles de fertilité et de fécondité ; ainsi comme le mentionnait Sully auprès du Roi de France au XVIII^e siècle : « *Labourage et pâturage sont les deux mamelles dont la France s'alimente* ». Hahn, cité par Haudricourt et Delamarre, évoque également : « *Demi-violée, la terre s'ouvrira et renoncera à la stérilité pour se revêtir de ce verdoyant manteau qui couvrira sa nudité* ». Si les symboliques de la fécondité et de la pénétration s'expriment ici, la nature apparaît comme un élément morne et froid, qui ne

se suffit pas à lui-même pour produire, et sur lequel l'homme doit agir par son labeur. Mais l'utilité de la charrue, vérité incontestable il y a encore peu de temps, ne s'est pas seulement fondée sur des prescriptions « divines ». En effet, relayée au cours du XX^{ème} siècle par les organismes de conseils et de vulgarisation agricole, la légitimité agronomique et technique du labour a été construite et entretenue, le développement de la force de traction et l'intensification des systèmes de culture avec la réduction des temps de jachère ayant progressivement amené à la pratique de labours de plus en plus profonds. Mais si le labour et la charrue étaient alors les symboles et les « totems » des sociétés paysannes rurales et de leurs processions religieuses d'antan, ils le sont restés avec le processus de modernisation au travers des célèbres concours de labour, porteurs cette fois des valeurs dominantes de performance et de productivité. Ils sont ainsi restés des marqueurs essentiels de l'identité sociale du groupe professionnel agricole ; pour l'anecdote, citons ainsi la phrase d'ouverture du discours prononcé par l'actuel Président de la République Française en septembre 2006, alors qu'il était Ministre de l'Intérieur, lors de la Finale Nationale du Concours de Labour organisée alors en Haute-Loire :

« Je me réjouis d'être aujourd'hui en Haute-Loire, sur la terre volcanique de l'Auvergne, parmi les agriculteurs que je sais être les plus performants de France, puisqu'ils sont finalistes de cette 53ème finale de Labour⁵. »

Le labour et la charrue sont donc des éléments essentiels de la culture professionnelle des agriculteurs, et de l'image couramment véhiculée autour de l'activité agricole. Ils ont précédé l'émergence des modèles modernistes en agriculture, et leur suppression remet alors probablement en cause non seulement cette culture professionnelle, mais également leur identité sociale. Notons alors que si les objets « de la nature » comme le sol ont cette particularité d'être « publics », le labour jouit également de cette propriété, au niveau symbolique tout du moins. Le non-labour et l'agriculture de conservation semblent en tout cas véritablement constituer une occasion doublement propice pour saisir les transformations des relations entre le monde agricole et la « société civile ».

⁵ Source : http://www.interieur.gouv.fr/misill/sections/a_1_interieur/le_ministre/interventions/archives-sarkozy-2005-2007/vergezac-concours-labour/view

2.2 Le non-labour et l'agriculture de conservation, trajectoires d'innovations

En dépit des enjeux agronomiques et des dimensions symboliques associées au labour, cette pratique a été remise en cause en France à différentes reprises au cours des dernières décennies. Ces changements s'inscrivent, nous allons le voir, au cœur des mutations du monde agricole français présentées précédemment.

2.2.1 Intensification des labours et réduction ponctuelles du travail du sol en France

Les processus de modernisation de l'agriculture n'ont pas comporté de programmes directement consacrés au développement des labours déjà bien présents, à la différence par exemple du renouvellement et de la sélection des variétés cultivées, ou de l'utilisation d'intrants chimiques pour la fertilisation ou la protection des cultures⁶. Mais comme nous l'avons évoqué, la mécanisation et la motorisation des travaux transforment cette pratique : l'utilisation des tracteurs induit notamment la mise sur le marché de nouvelles charrues, celles utilisées en traction animale n'étant pas adaptées à ce type d'attelage. La puissance de traction fournie par les engins permet par ailleurs l'utilisation d'outils plus lourds et plus larges, participant d'un gain de productivité des travaux. Mais les surfaces labourées augmentent dans le même temps au sein des exploitations d'élevage et de polycultures-élevages, sous l'effet de la « nécessaire révolution fourragère » qui induit le retournement de nombreuses prairies afin d'y planter des plantes fourragères récoltées. Parallèlement à cette augmentation des surfaces, la profondeur des labours augmente également, dans le but de mélanger plus profondément les couches de terres travaillées et d'améliorer la structure des sols. Avec l'arrivée dans les années 60 des herbicides, la fonction essentielle du labour, qui relevait

⁶ Notons par contre que dans les projets coloniaux qui visent à partir des années 50 à développer sur le modèle métropolitain une agriculture motorisée, avec l'introduction des tracteurs et autres intrants, la « diffusion » des charrues et de la pratiques labours est l'un des axes essentiels du travail des agronomes coloniaux. Dans les sociétés agraires où le plus souvent un simple grattage du sol était effectué pour planter les cultures, cette innovation induit un bouleversement non seulement des pratiques agricoles, mais également d'un système de valeurs et d'un univers symbolique. P. Bourdieu, dans son ouvrage « Sociologie de l'Algérie », évoque ainsi : « *Le colon et ses techniques, son sens de la glèbe, de la terre traitée comme matière première, le géomètre, avec la notion de limite, déterminent une transmutation des valeurs et l'écroulement des médiations entre le paysan et son patrimoine. Le style même du rapport entre l'homme et le sol se modifie ; avec les façons culturales et les techniques européennes, s'introduit une vision « matérialiste » de la terre et les anciens procédés perdent leur signification rituelle* » (Bourdieu P. 1958. Sociologie de l'Algérie. Paris: PUF, 127 p. (Que sais-je?).

jusque là essentiellement comme nous l'avons évoqué de l'enfouissement des fumiers et de la destruction des mauvaises herbes, devient surtout l'amélioration structurale du sol (Monnier, 1969), première étape de la fabrication du lit de semences pour les graines.

Dans ce contexte, la simplification du travail du sol n'a pas d'intérêt pour les agriculteurs. Pourtant au début des années 70, agriculteurs et techniciens s'engagent dans une simplification des travaux du sol pour des raisons économiques : la crise pétrolière entraîne une augmentation des coûts du carburant et le labour, opération particulièrement coûteuse en temps et en énergie fossile, en fait les frais au profit de travaux plus légers et plus économiques. Plus ponctuellement, le labour est également supprimé pour résoudre des problèmes de pointes de travail dans les intercultures très courtes (semis de blé après maïs). Mais au début des années 80, cet intérêt pour la simplification du travail du sol retombe pour plusieurs raisons : régression des surfaces emblavées en maïs grain dans les grandes zones céréalières, contexte économique favorable n'incitant pas à la réduction des coûts de production, désherbage chimique encore assez coûteux, ainsi qu'une offre en matériel de travail du sol limitée et elle aussi assez coûteuse. Sur ce dernier point, quelques outils apparaissent tout de même sur le marché dès la fin des années 60 : les semoirs de type Semavator, permettant un travail superficiel combiné à un semis dans le flux de terre, sont mis au point et commercialisés. Au milieu des années 70, des firmes françaises comme Sulky-Burrel mettent également au point des semoirs permettant un semis direct (sans aucun travail du sol préalable, même superficiel), au travers notamment de collaborations avec une firme anglaise de semoirs et des firmes phytosanitaires produisant et commercialisant des herbicides totaux comme le Gramoxone. L'entreprise Sulky-Burrel collabore également à l'époque avec des agents de l'INRA du Pin, travaillant sur le renouvellement des prairies permanentes, et soulignant à l'époque l'impact positif de ces modes de culture sur les populations de lombrics et la structure du sol (Laissus, 1985). On trouve également à l'époque les modèles SD 300 du constructeur Khun, construits sur les modèles de semoirs à disques américains. L'intérêt pour ces types de semoirs relève alors essentiellement d'objectifs d'économie de temps de travaux ou de réduction des coûts.

2.2.2 Enjeux économiques et incitations environnementales en France au service du non-labour au début des années 90

Les conditions politiques et économiques du début des années 90 viennent remettre en cause la pratique du labour. La réforme de la PAC traduit tout d'abord les premiers questionnements sur l'éventuelle suppression des aides directes à la production agricole. Par ailleurs, le contexte économique international avec les négociations du GATT⁷ et la mondialisation du commerce des produits agricoles fait entrer la production agricole française, la deuxième au monde, dans une ère d'incertitude économique et de concurrence. Les agriculteurs, individuellement et collectivement, s'interrogent de nouveau sur les modalités de simplification du travail du sol en grandes cultures pour réduire leurs coûts de production. La baisse du prix du glyphosate, herbicide total non-sélectif mis au point aux Etats-Unis par la firme Montagro au début des années 70 (herbicide qui passera dans le domaine public en 2000), entraîne une augmentation de ses ventes tandis que l'offre de matériel de semis adapté au non-labour et au travail superficiel du sol se diversifie. Surtout, ces outils se perfectionnent, permettant peu à peu des opérations de semis de plus en plus précises et efficaces.

Par ailleurs, les règlements environnementaux développés aux niveaux nationaux et européens pour faire face aux pollutions d'origine agricole et encourager le développement de pratiques extensives, viennent appuyer ces dynamiques. Les agriculteurs français sont ainsi encouragés à simplifier le travail du sol en hiver, et à planter pendant les périodes d'intercultures des Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates (CIPAN)⁸. Ces mesures visent à limiter les dégradations physiques des sols par effet d'érosion hydrique, de ruissellement ou de lessivage qui induisent l'entraînement par les eaux d'écoulement d'éléments minéraux ou de particules de terres. L'engagement des agriculteurs dans l'application de ces mesures de types contractuelles, en particulier celles concernant les CIPAN, relève alors essentiellement d'une logique économique, avec la réception de subventions associées à la signature de ces contrats.

⁷ General Agreement on Tariffs and Trade.

⁸ La MAE 13 en France porte ainsi directement sur le non-travail du sol et l'implantation des couverts. L'annexe à la circulaire DEPSE/SDEA/C99-7030 du 18/11/1999 qui a initié les CTE, intitulée "Modifier le travail du sol", comprend quatre modalités: 1301 : Labour et façon culturale perpendiculaire à la ligne de plus grande pente ; 1302 : mise en place d'un paillage végétal ; 1303 : Travail du sol simplifié (0 labour) ; 1304 : Surfaçage annuel (rizières).

2.2.3 Etat du développement et propriétés du non-labour en France

2.2.3.1 Définitions et terminologie

Avant de dresser un état des lieux du développement actuel des techniques sans labour, revenons dans un premier temps sur la terminologie couramment employée pour nommer ces techniques en France. Deux grandes familles de pratiques sont distinguées :

➤ Les **techniques culturales simplifiées** (TCS), avec lesquelles le sol est travaillé de manière superficielle ou profonde, à l'aide d'outils à disques ou à dents, mais sans retournements des horizons du sol. Les TCS peuvent être pratiquées soit en deux temps, avec un travail du sol suivi par la suite d'un semis des cultures avec des semoirs conventionnels, soit en un seul temps avec des outils combinés associant des éléments travaillant le sol et des éléments semeurs.

➤ Les techniques dites de **semis direct**, où plus aucun travail du sol n'est réalisé, sinon de manière très localisée sur la ligne de semis. Le semis est réalisé alors à l'aide d'un semoir spécifique, le plus souvent à disques, capables d'aller déposer directement à une profondeur souhaitée les graines dans le sol. On parle également de **semis direct sous couvert végétal (SCV)**, désignant le semis direct réalisé au travers d'une couche de végétation à la surface du sol. Cette couche (le mulch), est formée soit par les résidus de récolte des cultures précédentes, soit par les cultures de couvertures comme les CIPAN préalablement détruites (destruction réalisée le plus souvent avec des herbicides totaux comme le glyphosate). Les photos de l'annexe 4 présentent plus en détail cette pratique culturale.

Les termes de TSL (Techniques Sans Labour) ou de TCSL (Techniques Culturales Sans Labour) sont également utilisés en France, notamment depuis l'étude réalisée à la demande de l'ADEME en 2007 sur l'impact environnemental de ces techniques (Labreuche, *et al.*, 2007). Ils regroupent l'ensemble des techniques de « non-labour », et incluent donc à la fois TCS et semis direct. Le terme d'« **agriculture de conservation** » est pour sa part très peu utilisé en France par les acteurs de l'appareil de recherche et développement, et plutôt revendiqué comme nous le verrons par les acteurs spécifiquement engagés dans la pratique et la promotion de ces techniques. Retenons

alors pour l'instant plutôt le terme de « non-labour », avant de revenir un peu plus loin sur celui d' « agriculture de conservation » et son origine.

2.2.3.2 Surfaces en non-labour et principales propriétés

En France, les enquêtes « Pratiques culturales » du Recensement Agricole ont révélé un développement des techniques sans-labour pour toutes les cultures. Ainsi, toutes grandes cultures confondues (céréales, oléagineux et protéagineux), les surfaces cultivées sans labour seraient passées entre 2001 et 2006 de 21 % à 34% des surfaces totales cultivées (Agreste, 2008). Cette hausse varie selon les cultures, mais à titre d'exemple le blé tendre, céréale la plus cultivée en France, est ainsi passée de 25% à 44% en 5 ans. Ces évolutions confirment celles observées sur la période 1994-2001 (Trocherie, Rabaud, 2004), qui soulignaient déjà une autre tendance importante, celle d'un développement plus important pour les cultures d'automne comme le blé ou le colza que pour les cultures de printemps comme le maïs ou le tournesol. Cette différence s'explique notamment par les périodes d'intercultures plus courtes avant les semis d'automne, pendant lesquelles la suppression ou la simplification des travaux du sol est particulièrement appréciable. Elle peut s'expliquer également par la sensibilité plus forte des cultures de printemps aux conditions de germination, en particulier par leur besoin en températures plus élevées, alors que le non-labour induit un réchauffement plus lent du sol.

Dans des études récentes visant à faire le point sur les motivations des agriculteurs français pour supprimer le labour, il apparaît que la volonté de réduire les coûts de production en réponse à l'augmentation constante des prix du carburant est une motivation essentielle (consommation réduite de 20 à 40 litres de fuel par hectare), tout comme la réduction des temps de travaux en lien avec une augmentation de la taille des exploitations agricoles (Agreste, 2008, Labreuche, *et al.*, 2007). Concernant ce dernier point, il apparaît ainsi que les techniques sans labour intéressent le plus souvent des exploitations de grande taille ; ainsi, 58% des surfaces ne sont plus labourées au sein d'exploitations de plus de 400 hectares en 2006, proportion qui passe à 74% pour le blé tendre (Agreste, 2008). La nécessité de faire face à des problèmes de lutte contre l'érosion est parfois avancée, notamment dans le cadre de contrats agri-environnementaux signés par l'agriculteur avec les collectivités locales ou l'Etat

Si les études réalisées à l'échelle internationale sur le développement des techniques sans labour fournissent peu de précisions quant à la diversité des pratiques

que ces chiffres recouvrent, les études réalisées récemment en France tendent à montrer que les techniques culturales simplifiées (TCS), en particulier avec l'utilisation d'outils de travail superficiel comme le déchaumeur, dominent largement. Elles montrent par ailleurs que ces simplifications sont rarement permanentes, mais marquées régulièrement par des retours au labour. Les techniques de semis direct sont quant à elles beaucoup plus marginales, en particulier pour les cultures de printemps (maïs, sorgho) plus exigeantes comme nous l'avons évoqué en termes de conditions de germination.

Parmi les impacts relevés par les scientifiques sur les milieux cultivés, plusieurs points ont retenu l'attention des collectifs à l'origine des dernières études menées récemment en France sur le non-labour, au-delà des économies de coûts de production et de temps de travaux. Tout d'abord, au niveau des rendements des cultures, il semble que le non-labour n'induisse qu'une réduction très sensible, voire nulle, de ces derniers. Les études portant sur les pratiques d'agriculteurs réalisant le non-labour mettent par contre en évidence une légère augmentation des consommations d'herbicides, glyphosate en tête (Agreste, 2008, Labreuche, *et al.*, 2007, Trocherie, Rabaud, 2004); cette observation n'est cependant pas détaillée en fonction des variantes TCS et semis direct, même si les études soulignent que la première, contrairement à la seconde, peut avoir recours à des passages plus nombreux de travaux du sol superficiels pour détruire les adventices et éviter ainsi le recours systématique à la chimie. Le semis direct serait ainsi plus dépendant de l'utilisation d'herbicides. Par contre, si elles reconnaissent une tendance à la diminution des émissions de CO₂ (dioxyde carbone) avec la réduction de la consommation de fuel, et à l'augmentation au cours des premières années des stocks de matière organique et donc de carbone dans le sol⁹, elles parviennent difficilement à statuer sur des points tels que l'impact du non-labour sur les émissions de gaz à effets de serre par les sols (ammoniac, monoxyde, dioxyde et protoxyde d'azote), ou leur contamination par des produits phytosanitaires comme les herbicides. Face à ces zones d'ombre, les études françaises soulignent le manque de données disponibles, parfois contradictoires d'ailleurs, sur de nombreux points, mais surtout la variabilité des observations en fonction des types de pratiques techniques (travail et couverture du sol).

⁹ La matière organique, dont la quantité est un indice de mesure de fertilité des sols, est formée localement par la décomposition au sol d'éléments organiques comme les résidus de récolte. Des apports de matière organique peuvent également être effectués, par l'intermédiaire de composts ou de fumier. Dans le cas de figure d'une décomposition de matière végétales produites sur la parcelle, le non-labour peut favoriser l'accumulation en surface de matières organiques, et ainsi de carbone atmosphérique consommé par les plantes au cours de leur photosynthèse. Nous reviendrons plus en détail sur ces points dans le dernier chapitre.

La diversité des pratiques culturelles à partir desquelles sont réalisées les mesures sont en effet un élément central dans la difficulté de caractérisation des systèmes existants, tant dans leurs propriétés économiques, agronomiques, qu'environnementales.

Les études et expertises réalisées récemment font le bilan de données essentiellement établies sur le territoire français. Mais certaines d'entre elles intègrent des données établies à l'étranger, produites notamment par des équipes de recherche nord-américaines ou brésiliennes. C'est en effet dans ces pays que les techniques sans labour ont été mises au point dès les années 60, pays où l'expression d'« agriculture de conservation » est la plus couramment utilisée pour désigner les techniques sans labour. Mais que recouvre cette dénomination ? Pourquoi mettre en avant explicitement le sol, et quelle distinction pratique avec le non-labour ? Prenons alors le temps de revenir sur l'origine de l'agriculture de conservation, ses caractéristiques, et pour cela quittons les frontières du territoire français et de l'Europe.

2.2.4 Agriculture de conservation dans le monde et sur le continent américain

2.2.4.1 Naissance d'une agriculture de conservation des sols aux Etats-Unis et au Brésil

Pour comprendre l'émergence de la notion d'agriculture de conservation, il faut remonter à la situation agricole des Etats-Unis dans la première moitié du XX^{ème} siècle, et plus précisément dans les années 20 et 30. Dans les grandes plaines du centre du pays se développent une agriculture motorisée et industrielle, reposant sur un travail du sol intensif (labour et travaux superficiels). A partir des années 20, ces grandes plaines sont touchées par une très forte érosion éolienne : les couches superficielles du sol, finement travaillées, sont emportées par les vents qui balayent la zone en formant de gigantesques nuages de poussières. C'est le phénomène du « Dust bowl », qui entraîne une dégradation majeure de millions d'hectares et ruine un secteur agricole en pleine expansion. Au sein de l'administration américaine de l'époque, cette catastrophe écologique et économique amène à la création d'une agence nationale, le « Soil Conservation Service », chargée de développer des recherches et des programmes de développement visant à mettre au point des méthodes de culture alternatives aux labours

et au travaux du sol intensifs. La gestion des sols, érigés en ressources naturelles à protéger, est alors placée au cœur de dynamiques qui voient l'écologie scientifique se développer et ses idées pénétrer les sphères décisionnelles et politiques (Masutti, 2004). Des programmes nationaux et régionaux comme le « Agricultural Conservation Program » sont mis en place pour encourager financièrement les agriculteurs à développer de pratiques permettant de lutter contre l'érosion (travaux simplifiés du sol, perpendiculaires aux pentes, conservation des pailles en surface du sol en alternative au brûlis, mise en prairie des terres, etc.). Au début des années 60, des groupes de développement agricoles de ces régions, et plus particulièrement du Kentucky, approfondissent au contact d'agents de développement agricole spécialisés sur les grandes cultures et la gestion des mauvaises herbes les réflexions autour de la simplification du travail du sol et la conservation des résidus de récolte (Coughenour, 2003). A cette époque apparaissent en effet des herbicides comme le 2-4 D, l'atrazine ou le paraquat qui facilitent la destruction des mauvaises herbes et permettent ainsi d'envisager une simplification accrue des travaux du sol dont, rappelons-le, une des fonctions essentielle est de détruire les adventices. Au milieu des années 60 apparaissent également des semoirs à disques permettant un semis direct sans travail préalable du sol, au travers d'une couverture végétale formée par les résidus de récolte. Les expérimentations conduites par ces groupes d'agriculteurs, en collaboration avec les firmes produisant les herbicides ou les fabricants de semoirs directs, sont concluantes et progressivement ces méthodes de travail connaissent un succès croissant, assuré également par les économies qu'elles induisent. Avec la généralisation de l'usage des herbicides, l'amélioration des semoirs et la maîtrise croissante de ces systèmes, le semis direct fait entrer la conservation des sols dans une nouvelle ère, au cœur de laquelle se conjuguent protection et conservation des sols, mais également productivité du travail et intensification de la production agricole.

L'expérience nord-américaine de l'agriculture de conservation va à partir des années 70 faire des émules sur le reste du continent, et plus particulièrement dans un premier temps au sud du Brésil. Dans cette région du monde, les sols ferralitiques tropicaux gagnés sur les forêts défrichées pour leur mise en culture subissent de fortes dégradations liées à des phénomènes d'érosion, hydrique cette fois. Les sols laissés nus après le travail du sol sont en effet emportés par les fortes pluies tropicales, et deviennent comme aux Etats-Unis impropres à la mise en culture. Ce sont avant tout des organismes de développement étrangers et leurs agents qui tentent d'introduire des

techniques de culture visant à simplifier le travail du sol et à faciliter sa couverture¹⁰. Comme aux Etats-Unis, quelques agriculteurs « pionniers » expérimentent alors ces systèmes de non-labour et d'agriculture de conservation, épaulés par les agents de développements et des vendeurs d'herbicides. Informés des travaux et des développements en cours aux Etats-Unis, un groupe d'agriculteurs brésiliens se rend alors dans le Kentucky, aux Etats-Unis, afin de découvrir les systèmes qui y sont développés ; ils y découvrent notamment les semoirs directs, dont ils importent quelques exemplaires à leur retour du Brésil. Comme aux Etats-Unis, les expérimentations rencontrent un succès croissant dans les parcelles, et auprès des agriculteurs ou des acteurs locaux du développement comme les coopératives agricoles. Des organisations spécifiquement consacrées au développement de l'agriculture de conservation voient le jour, regroupant des agriculteurs mais également des acteurs de la recherche et du développement, ou encore les firmes d'herbicides et les constructeurs locaux de semoirs. Ainsi voient le jour dans les années 70 les « Clubs des amis de la terre » (*Clubes dos Amigos da terra*) ou les « Clubs des vers de terre » (*Clubes da Minhoca*), portant dans leur nom ou leur logos (voir annexe 5) le positionnement du sol et de son activité biologique au cœur des processus d'innovation et des pratiques à l'œuvre. Le vers de terre devient le symbole de cet objet « de la nature », le sol, se substituant à l'outil de travail du sol.

Ces organisations, qui trouvent leurs équivalents dans de nombreux pays, comme le Canada avec les AGCare (Agriculture Groups Concerned about Resources and Environment) (Hall, 1998), sont le plus souvent présentées comme le fruit d'initiatives d'agriculteurs « pionniers », particulièrement engagés et ouverts aux nouveautés techniques, en interaction avec des agronomes de terrain engagés autour des enjeux de protection des sols (Raunet, 2003). Ainsi l'innovation autour de l'agriculture de conservation des sols tend à apparaître comme « ascendante », venant de la base, des opérateurs et d'acteurs au plus proche des pratiques et du terrain ; certains travaux notent cependant, que ce soit au Brésil (Ekboir, 2003), en Australie (Coughenour, Chamala, 2000) ou au Canada (Hall, 1998), l'engagement fort des firmes d'herbicides pour contribuer à la structuration et au fonctionnement de ces collectifs.

¹⁰ La GTZ, organisme de coopération allemand, et son employé de l'époque Rolf Derpsch, sont souvent cités à ce propos.

2.2.4.2 « Diffusion » de l'agriculture de conservation et rôle des institutions internationales

Si les derniers travaux que nous venons de citer n'envisagent pas concrètement les relations qui se nouent entre les acteurs, ils ont tout de même selon nous le mérite de traiter des processus d'innovation autour de l'agriculture de conservation comme des constructions, résultant d'une mise en relation d'un certain nombre d'acteurs. De nombreux autres travaux se sont en effet attachés, dans les pays que nous venons d'évoquer, à l'étude des processus qui sous-tendent la diffusion et l'adoption de l'agriculture de conservation par les agriculteurs (Bolliger, *et al.*, 2006, Clearfield, Osgood, 1986, Rahm, Huffman, 1984, Warriner, Moul, 1992). Les travaux de synthèse réalisés récemment concluent notamment à l'absence de facteur universel pouvant expliquer l'adoption de ces systèmes par les agriculteurs, soulignant au contraire la reconstruction à chaque fois "locale" des systèmes en fonction d'un certain nombre de facteurs biophysiques, mais aussi institutionnels, économiques, politiques, etc. (Knowler, Bradshaw, 2007). Il n'y aurait donc pas "une" agriculture de conservation, pas d'objet figé, mais des systèmes agricoles basés sur le non-labour, la couverture du sol, et la mise en place de rotations culturales longues (en d'autres termes éviter des monocultures épuisant les sols)¹¹. Ces conclusions ont le mérite de pointer le caractère non-figé de l'innovation reposant sur le retrait du labour et la mise en avant de l'objet de la nature ; elles ne font cependant pas de l'agriculture de conservation une innovation ou un type de système agricole fondamentalement différent de ceux qui reposent sur l'utilisation intensive d'artefacts techniques et d'intrants. Les travaux des agronomes systèmes ont comme nous l'avons déjà évoqué contribué à souligner en effet le caractère à chaque fois localisé des pratiques, l'adaptation des innovations dans le contexte à chaque fois particulier de l'exploitation agricole, avec pour pilote de cette adaptation l'agriculteur lui-même.

Quoi qu'il en soit, l'agriculture de conservation et les techniques sans labour connaissent depuis les années 90 un développement important dans de nombreux pays, notamment au Brésil ou en Argentine où les cultures d'exportation comme le soja ont connu un essor considérable. Du fait de la grande variabilité de pratiques que recouvrent l'agriculture de conservation, il est cependant difficile d'établir un chiffrage précis des

¹¹ Notons ici que non-labour et couverture du sol doivent être combinés, propriété qui diffère de la dissociation effectuée dans les mesures agro-environnementales françaises de la fin des années 90.

surfaces concernées ; certains auteurs s’y essaient cependant, en proposant par exemple un total de 80 millions d’hectares (Garcia-Torres, *et al.*, 2003) à 95 millions d’hectares (Derpsch, 2005) à travers le monde, soit environ seulement 5% des 1500 millions d’hectares de terres cultivables dans le monde à l’époque. Ces surfaces sont essentiellement concentrées comme le montre le tableau ci-dessous sur le continent américain et en Australie, où les techniques de l’agriculture de conservation ont été mises au point à partir des années 60.

Pays	Surfaces (en millions d’hectares)
USA	25,3
Brésil	23,6
Argentine	18,27
Canada	12,5
Australie	9
Paraguay	1,7
Inde	1,9
Europe	10
TOTAL	95

Figure 2 : Répartition mondiale des surfaces cultivées en agriculture de conservation
(Source :Derpsch 2005)

Certains organismes internationaux comme la FAO, au delà même d’utiliser le terme d’agriculture de conservation, encouragent depuis le début des années 2000 le développement de ces pratiques agricoles, sur le continent africain notamment. L’organisation contribue notamment à fédérer au niveau international une communauté active autour de l’étude et de la promotion de ces systèmes agricoles, avec l’organisation d’un congrès mondial visant à faire le point sur l’état des connaissances produites et disponibles (Madrid en 2001, Iguaçu au Brésil en 2003, Nairobi en 2005, et enfin New Dehli à venir en 2009). De même, si les effets environnementaux sont mis en débat aujourd’hui en France, l’organisation internationale souligne les multiples avantages de la substitution des outils par le sol et d’autres objets de la nature. Ainsi l’augmentation des populations de vers de terre et leur impact positif sur la porosité et la structure du sol, leur rôle et celui des microorganismes du sol dans la minéralisation des matières organiques, ou encore l’action des racines des couverts végétaux sur la structure du sol sont invoqués pour compenser l’absence de labour. De même,

l'accumulation de matière organique dans le sol ou l'utilisation de légumineuses¹² dans les rotations sont mises en avant pour leur capacité à se substituer à l'apport d'engrais chimiques. Réduction de l'érosion, amélioration de la qualité de l'eau et de l'air, de la rétention en eau des sols, augmentation de la biodiversité et séquestration du carbone sont alors évoqués au rang des bénéfices de l'agriculture de conservation¹³. Les questions de consommation a priori accrue d'herbicides en non-labour et semis direct, pointées par les études françaises, sont à peine effleurées, ou sinon pour évoquer la capacité des sols à non seulement se substituer à l'utilisation d'un certain nombre d'artefacts techniques, mais également à limiter les effets néfastes de certains autres artefacts comme les herbicides¹⁴. De même, l'organisation internationale ne traite pas non plus de l'utilisation parfois décriée, dans les systèmes en agriculture de conservation, de variétés de soja génétiquement modifiées pour résister au glyphosate, en particulier en Argentine où ces modes de culture sont particulièrement développés (Hernandez, 2007). Au delà de l'efficacité contestée du glyphosate, du fait de l'apparition de résistances à la matière active au sein même des populations d'adventices (Powles, *et al.*, 1998, VanGessel, 2001), l'intégration des exploitations agricoles auprès de la même firme commercialisant à la fois semences et herbicides est souvent critiquée, notamment en France où les débats autour de la culture d'OGM sont vifs.

2.2.5 Du non-labour à l'agriculture de conservation : retour au questionnement de recherche

Notre objectif dans ce chapitre, qui vient à la suite de la présentation de notre problématique et de nos hypothèses de travail, était de mieux faire connaissance avec notre terrain de recherche, et de montrer en quoi ce dernier semblait pertinent pour mettre à l'épreuve nos hypothèses. Le non-labour en France est pratiqué essentiellement

¹² Famille de plantes (*Leguminosae*, ou *Fabaceae*) portant sur leurs racines des nodules résultant d'une symbiose entre la plante et des bactéries fixatrices d'azote atmosphérique, les rhizobium. Haricots, trèfles ou luzerne font partie de cette famille.

¹³ Voir la page de la FAO consacrée à l'agriculture de conservation : <http://www.fao.org/ag/ca/fr/1c.html> »

¹⁴ « L'utilisation des herbicides étant parfois importante lors de la phase de transition de l'agriculture conventionnelle à l'AC, d'aucuns pensent que la diffusion de l'AC constituerait une menace pour l'environnement avec notamment des risques de pollution des eaux et de dégradation des propriétés biologiques et chimiques des sols par les herbicides. Mais à l'expérience, il apparaît que le recours aux herbicides tend à diminuer au fur et à mesure qu'une bonne gestion des couverts végétaux permet de contrôler l'enherbement. L'intense activité microbiologique en AC permet de dégrader plus rapidement les résidus des pesticides ». Source : <http://www.fao.org/ag/ca/fr/1c.html> »

dans de grandes exploitations agricoles céréalières, ou en d'autres termes dans celles qui nous l'avons vu ont été écartées de l'étude des processus d'innovation depuis les crises environnementales des années 80 et 90 ; l'innovation autour du non-labour apparaît alors propice à notre ambition de porter un regard précisément sur cette frange du secteur agricole, sur les nouvelles formes de collectifs qui s'y développent. Par ailleurs nous avons pointé la profonde mutation des relations existantes entre les principales catégories d'acteurs du modèle fordiste, et nous nous sommes donné pour objectif de saisir les recompositions à l'œuvre dans la construction de nouvelles formes de collectifs. Il semble bel et bien ici que nous soyons face à une forme de rapport original entre acteurs de la recherche et du développement et organisations de promotion du non-labour, a priori portées par des agriculteurs « innovateurs ». Un décalage semble par ailleurs exister entre ces mêmes acteurs de la recherche et du développement et leurs homologues du continent américain ou des organisations internationales comme la FAO, non seulement sur la dénomination accordée à l'innovation par retrait (non-labour vs agriculture de conservation), mais également sur l'évaluation de certaines de leurs propriétés. Les dynamiques autour du non-labour et de l'agriculture conservation apparaissent alors comme un terrain fécond pour traiter de cette échelle d'analyse des collectifs.

Elles le sont également selon nous pour traiter du rôle des acteurs du secteur privé, liés par définition aux artefacts techniques, et très peu abordés dans les travaux des sociologues sur les processus d'innovation en agriculture, que ce soit autour de la modernisation ou des politiques de désintensification. Alors que nous avons posé l'hypothèse d'un effacement de ces acteurs, les travaux menés sur le continent américain ou en Australie pointent le rôle que joueraient les acteurs du secteur privé, producteur d'artefacts comme les herbicides ou les semoirs, dans le développement d'une agriculture de conservation. Il s'agira alors pour nous, dans un contexte agricole français marqué certes par des injonctions environnementales et qualitatives fortes, mais également par des demandes de plus en plus complexes avec un retour des préoccupations quantitatives, de suivre de près cette le rôle de ces acteurs dans les dynamiques en cours.

Enfin, sur la base de ces observations, nous pensons que les processus à l'œuvre autour de l'objet « non-labour » et « agriculture de conservation » sont particulièrement féconds pour questionner le troisième « niveau » de collectif que nous avons identifié dans notre troisième hypothèse de travail, à savoir celui des relations entre « agriculture » et « société », « sciences » et « société », autour d'objets « de la nature »

érigés en bien public. Si à travers le monde un certain nombre d'acteurs reconnaissent la capacité des sols, de leur faune et de leur flore, à se substituer à certains outils et certaines pratiques de travail du sol, nous avons vu en effet que l'évaluation environnementale des effets du non-labour semble faire l'objet de divergences, sur lesquelles nous nous pencherons plus en détail. Et au delà de l'objet « de la nature » publicisé, nous avons vu que l'artefact technique « retiré » (la charrue) et la pratique qui lui est associée (le labour), revêtent également une dimension symbolique dont la portée dépasse le simple cadre du groupe professionnel agricole et des praticiens. Le non-labour et l'agriculture de conservation apparaissent donc comme un terrain de recherche particulièrement pertinent pour mettre à l'épreuve nos hypothèses de recherche.

Il s'agit alors maintenant pour nous de nous interroger sur les conditions d'émergence en France d'une agriculture de conservation. Les travaux d'enquêtes et d'expertises menés récemment sur le territoire national ont mis en évidence, nous l'avons vu, le fait que l'intérêt porté par les agriculteurs au non-labour était essentiellement d'ordre économique, même lors de l'adoption de mesures agri-environnementales sensées promouvoir la protection des sols. Mais aujourd'hui en France, comme au Brésil, aux Etats-Unis, au Canada ou en Australie, des organisations se réclament depuis la fin des années 90, d'une « agriculture de conservation ». Si la qualité des sols français fait aujourd'hui l'objet d'attentions croissantes, depuis la publication de certaines études qui ont récemment pointé des phénomènes d'érosion (Le Bissonnais, *et al.*, 2002) et que des mesures au niveau européen sont aujourd'hui en phase de promulgation (« Directive Sols » du parlement européen de 2007), les sols français ne sont pas menacés au même titre que l'étaient ceux du continent américain dans les années 60. Ces préoccupations étaient d'ailleurs encore moins au programme de l'agenda politique au moment où ces organisations ont vu le jour, puisque l'étude citée sur l'érosion des sols en France n'était même pas encore parue. En France, comme dans les pays du continent américain, ces organisations mettent en avant leur ancrage au sein de la profession agricole, des agriculteurs, se voulant de fait des espaces créés par et au service des agriculteurs. Elles se nomment Fondation Nationale pour Agriculture de Conservation des Sols (FNACS), Bretagne Agriculture Sol et Environnement (BASE), « Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable » (APAD) ou encore « Non-Labour et Semis Direct » NLSD). Elles utilisent ainsi le terme d'agriculture de conservation et associent explicitement le non-labour à l'importance du sol, rebaptisent les TCS (Techniques Culturelles Simplifiées) « Techniques de

Conservation des Sols », ornent leurs logos de vers terre (voir annexe 6) comme leurs homologues brésiliens, alors que les acteurs de la recherche et du développement (INRA, Chambres d'Agriculture et Instituts Techniques), promoteurs du changement technique auprès des agriculteurs français dans les années 60-70, utilisent une terminologie différente. De quoi relève alors cette différence ? De quels acteurs se composent ces organisations ? Comment se sont-elles familiarisées avec le terme d'agriculture de conservation, et quelle place accordent-elles au sol au regard de leurs homologues du continent américain, mais aussi des acteurs français de la recherche et du développement ? Sommes nous face à une innovation qui viendrait de la base, où les agriculteurs innoveraient « par eux-mêmes » ? Nous allons alors tâcher de répondre à ces questions dans la seconde partie de cette thèse, et tenter de caractériser les collectifs au cœur de la construction et la mise en œuvre d'une agriculture de conservation en France.

Partie 2

Construction de l'innovation par retrait

Partie 2 : Construction de l'innovation par retrait

Notre recherche vise à mettre en évidence les formes de collectifs qui émergent autour d'une innovation par retrait dans une activité de production. Dans le cas qui nous intéresse plus particulièrement, nous nous intéressons au retrait d'un artefact et d'une pratique technique, la charrue et le labour, au profit d'un objet de la nature, le sol, qui serait sensé remplir leurs fonctions – et bien d'autres encore a priori.

Dans le chapitre précédent, nous avons vu que la nature et le rôle des acteurs impliqués dans les processus d'innovation en agriculture a évolué au fil de la mise en place et de la remise en cause d'un modèle moderniste. Le développement de ce dernier serait passé par le développement d'un système fordiste, accordant une fonction de conception aux chercheurs et ingénieurs dans l'innovation. Chacune des trois grandes catégories d'acteurs (recherche, développement, agriculteurs) de ce système a fait alors l'objet, nous l'avons vu, de nombreux travaux, visant à étudier leur activité, leurs identités professionnelles, mais aussi les relations qu'ils entretiennent entre eux. Mais, dans le même temps, certains acteurs comme le secteur privé (agrofourniture, conseil) ont pour leur part été écartés de ces travaux, alors qu'ils étaient étroitement associés à certains artefacts pourtant incontournables dans les dynamiques étudiées. Par ailleurs, de nombreux travaux sont venus questionner ou apporter des éléments de réflexion sur la réalité de ce modèle fordiste, déjà à l'époque des processus de modernisation, et plus encore avec la remise en cause du modèle moderniste et productiviste. Le partage des tâches ne serait pas si tranché, et il serait en train de s'atténuer avec la critique portée au développement des sciences et techniques et l'ascension de la société civile. Certains travaux s'attachent alors à souligner le rôle de concepteur que joueraient alors les agriculteurs, en tant que « profanes », dans les processus d'innovation, ou du moins de mise au point de nouveaux modes de production.

Nous avons vu également que l'attention portée aux artefacts techniques et à la « nature » avait également évolué avec ces transformations. La mise en place du modèle moderniste aurait été caractérisée par la mise au point et la diffusion d'artefacts, une rationalisation des pratiques visant à « dompter » la nature et à en tirer une rentabilité maximale. Ainsi le modèle moderniste aurait contribué à l'instauration d'un rapport de

« domination de l'homme sur la nature », et pour reprendre la conception de Weber, le développement des sciences et techniques aurait induit une forme de désenchantement du monde, du rapport des hommes à « la nature ». À ce propos, nous avons montré que le labour semblait occuper une position particulière dans cette optique, puisque si avec la modernisation les pratiques agricoles se sont radicalement transformées, au travers notamment de l'introduction de nouveaux artefacts, certaines pratiques comme le labour se sont pérennisées, en restant malgré quelques évolutions un pilier des modes de culture. Dans le passage du « monde paysan » à la « profession agricole », le labour est même resté le pivot d'un répertoire symbolique qui, s'il s'est lui aussi transformé, s'est maintenu : s'il était autrefois au cœur des processions religieuses et d'un monde pas encore « désenchanté », il a gardé une place centrale dans les parades modernes que sont devenus les concours de labour, endossant cette fois les valeurs dominantes de productivité et de puissance. La puissance n'était plus dans les mains de Dieu, mais dans celles des sciences et des techniques à la base de nouvelles formes d'enchantement du monde moderne.

Mais au delà ce rapport de domination de la nature, une prise de conscience a ensuite émergé autour de la nécessité de « protéger » la nature, afin de pérenniser la production et de protéger ce qui était devenu un bien commun. Alors que leur existence était subitement menacée du fait même de l'introduction des artefacts introduits plus tôt, les objets de la nature sont devenus des acteurs à prendre en compte, non plus simples supports de l'activité de production, mais bel et bien présents. Les artefacts techniques ont alors été délaissés par les travaux des sociologues ; en effet si ces derniers se sont intéressés dans un premier temps à la diffusion des innovations techniques, ils ont porté attention par la suite aux « rapports » des agriculteurs à la nature, à la transformation de leurs identités ou leur adoption de mesures les incitant à respecter l'environnement en utilisant notamment moins de ces fameux artefacts. Alors que ces derniers ont été essentiellement entrevus dans une perspective de production et de diffusion des innovations, les objets de la nature ont pour leur part été envisagés dans une dimension plus idéale, et finalement peu ancrée dans l'activité technique des praticiens. La nature des acteurs et de leurs relations, la nature des objets et des relations qu'entretiennent avec eux les acteurs, ont donc évolué avec celle du modèle de développement agricole. C'est du moins ce que semblent nous signifier la lecture des travaux des sociologues et des historiens produits lors de ces différentes époques, et celle des travaux contemporains qui proposent aujourd'hui une analyse rétrospective des changements qui se sont produits depuis maintenant plus d'un demi siècle.

Dans cette seconde partie de la thèse, notre objectif est de caractériser alors les acteurs présents dans la définition et la promotion de l'innovation par retrait, et la nature des relations qu'ils entretiennent entre eux. En d'autres termes, nous allons nous efforcer de caractériser les formes de collectifs et de solidarités qui émergent avec le non-labour et l'agriculture de conservation, comme nous l'avons évoqué dans notre questionnement de recherche. Par le terme d'acteurs, nous entendons aussi bien les catégories supposées d'acteurs humains (recherche, développement, agriculteurs, privés), que celles d'objets techniques et « de la nature ». Et c'est notamment l'introduction du sol dans l'innovation par retrait qui va nous interpeller ici ; si nous avons mis en évidence dans le chapitre précédent certains éléments ayant amené les agriculteurs français à délaisser le labour, l'introduction du sol en lieu et place de la charrue dans l'activité de production, à une époque où le sol est relativement distant des problématiques agricoles, est pour l'instant plus obscure.

Notre idée est donc, dans le prolongement des travaux qui ont questionné la nature et le rôle d'un certain nombre d'acteurs dans les processus d'innovation, d'identifier ceux qui aujourd'hui sont engagés dans le développement d'une innovation par retrait, qui met en avant un objet par essence déjà présent chez tous les agriculteurs, le sol. Il s'agit donc dans cette seconde partie de la thèse d'entrer véritablement la construction de l'innovation, en ne nous penchant pas directement sur les actions et les pratiques, mais dans un premier temps sur les « instigateurs », les pièces fondatrices en quelques sortes de l'innovation par retrait. D'où vient l'agriculture de conservation en France ? Qui en sont les principaux protagonistes, et par quels types de relations ont-ils liés les uns aux autres ? Un certain nombre de pistes nous ont été offertes par les travaux menés sur l'agriculture de conservation en Amérique, identifiant certaines catégories d'acteurs comme le « secteur privé ». Dans le cas français qui nous intéresse, plutôt que d'interroger des catégories d'acteurs prédéfinies dont nous ne saurions définir a priori la pertinence, et au sujet desquels les travaux ont souligné les transformations, suivons alors les fils de l'innovation et laissons nous guider. Reprenons notre esquisse d'analyse de l'histoire du non-labour et de l'agriculture de conservation en France, suivons les acteurs que nous rencontrons, en songeant en particulier à mettre à l'épreuve notre première hypothèse, qui suppose l'effacement avec le retrait du labour de tout un ensemble d'acteurs associés à sa pratique et plus largement aux processus de modernisation et d'introduction d'artefacts techniques.

Chapitre 3 : Du non-labour à l'agriculture de conservation, dynamiques sociotechniques

Les relations entre la technique et la société, entre les objets techniques et les acteurs humains dans les processus d'innovation, ont été appréhendés comme nous l'avons vu dans le Chapitre 1 par différentes écoles en sociologie. Les travaux qui ont traité de la « diffusion des innovations », comme ceux de Rogers, ont contribué à réifier une distinction entre le technique et le social. Les nouveautés et les artefacts techniques y sont envisagés comme des entités figées, des boîtes noires dont les processus de conception et les évolutions sont tus au profit de l'étude de leur propagation dans le monde social. Les acteurs sociaux sont pour leur part réduits à des groupes homogènes d'utilisateurs ou de consommateurs, dénués de toute capacité d'interaction avec les objets techniques, d'appropriation et de transformation, et d'évolution au sein même de la société qu'ils représentent. Technique et monde social sont donc deux entités qui se rencontrent et se côtoient, s'additionnent sans se transformer. La sociologie de l'acteur de M. Callon et B. Latour prend pour sa part un parti résolument différent, qui vise à abolir une forme de partage entre des humains et des objets qu'elle envisage sous le terme générique et englobant d' « entités ». Le monde serait fait d'un ensemble de relations entre ces entités, qui associées les unes aux autres formeraient des réseaux sociotechniques ; les processus d'innovations consisteraient alors à déplacer, à construire des associations entre diverses entités, qu'elles soient humaines ou non, et à faire tenir ensemble les réseaux ainsi formés pour qu'ils se stabilisent et assurent la pérennité de l'innovation. Le succès d'une innovation reposerait ainsi sur la robustesse des associations ainsi créées, et la longueur des réseaux sociotechniques formés. Par définition ces réseaux sociotechniques ne sont pas figés : ils peuvent à tout moment intégrer un nouvel allié, ou faire face à une défection dans leurs rangs ; ainsi dans cette théorie, les innovations ne sont pas des entités figées comme dans le modèle diffusionniste, elles sont par définition au cœur d'un mouvement continu. Les innovations techniques ne constituent pas dans cette théorie des boîtes noires qui seraient dotées de propriétés intrinsèques garantissant leur succès, et aux caractéristiques figées ; elles sont amenées à se transformer, à évoluer, à se construire

en même que le monde dans lequel elles prennent place. De même les acteurs ne sont pas envisagés comme des groupes sociaux et des catégories pré-définies ; l'accent est porté, plutôt que sur l'étude des groupes, sur celle des regroupements et des associations qui se font et se défont. La figure du réseau, assemblage d'entités et de points amené à se transformer rapidement du fait des ralliements et autres éloignements, est ainsi préférée à celles de structures et de catégories a priori plus monolithiques et rigides, pour appréhender les processus d'innovation.

La théorie de l'acteur-réseau nous offre un cadre d'analyse judicieux pour mener notre réflexion au cours de ce chapitre, et ce pour différentes raisons. Tout d'abord notre objectif est de saisir les collectifs qui se construisent avec le processus d'innovation, en envisageant dans ces derniers aussi bien les acteurs humains que les artefacts (charrue, autres intrants ou outils) ou les objets de la nature (le sol, les vers de terre, etc.). Par ailleurs notre ambition est de questionner la pertinence de certaines catégories d'acteurs, ou du moins de prêter attention à l'émergence de nouveaux acteurs et à l'éventuelle reconfiguration des relations entre eux, ce que la sociologie de l'acteur-réseau place comme entrée théorique et méthodologique centrale (suivre les regroupements et les associations plutôt que les groupes). De même que la sociologie de l'acteur-réseau se donne pour objectif d'ouvrir les boîtes noires des objets techniques ou des connaissances, de les envisager comme des constructions permanentes et non comme des objets figés, nous cherchons à mettre au jour les processus qui façonnent une innovation en mouvement, à savoir celle qui, en France, de non-labour devient agriculture de conservation des sols. Enfin, dans cette optique, le cadre théorique de l'acteur-réseau traite aussi bien des associations que des *dissociations* (M. Callon parlera nous le verrons plutôt de « couper les ponts » dans la phase d'intéressement de la sociologie de la traduction) qui s'opèrent entre les entités ; cette posture nous apparaît particulièrement intéressante alors que notre ambition est de traiter d'une innovation par retrait, qui repose sur le « retrait » comme son nom l'indique d'un artefact, et la mise en avant d'un autre objet, « de la nature » cette fois. Nous allons mobiliser alors les cadres et concepts théoriques de la sociologie de l'acteur-réseau dans l'analyse des collectifs qui se construisent autour du processus d'innovation par retrait, et du passage du non-labour à l'agriculture de conservation en France.

1. Le sol et les traducteurs au cœur de l'innovation

Pour parvenir à notre objectif, partons d'une situation concrète, située historiquement et géographiquement. Intéressons nous aux tribulations d'un groupe d'agriculteurs français de Touraine, qui a joué un rôle central dans l'histoire du non-labour et l'essor d'une agriculture de conservation en France. Nous évoquerons à cette occasion de nombreux acteurs, que nous prendrons le temps de présenter plus longuement par la suite.

1.1 *Du Brésil à la France, non-labour et voyages*

Depuis la fin des années 90, M. Lion, agriculteur et technicien à la Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire, encadre des groupes d'agriculteurs du GDA¹⁵ de Champeigne. Au début des années 90, il incite les agriculteurs à créer des groupes de réflexions sur la réduction des charges de production. Parmi eux, le groupe « Toujours Mieux », prolongement d'un « Club des 100 quintaux » au sein desquels dans les années 70 et 80 les agriculteurs engageaient des réflexions collectives pour accroître leurs rendements et atteindre la barre symbolique des 100 quintaux de blé tendre à l'hectare. Le groupe change alors d'objectif, et se donne pour cap d'atteindre des coûts de production inférieurs à 20 euros par tonne de blé produite. Ces agriculteurs, parmi lesquels se trouvent un certain Jean-Claude Quillet, réfléchissent à la réduction des charges d'intrants, puis à la réduction des charges de mécanisation. Ils abandonnent alors ponctuellement le labour, et le remplacent par un passage superficiel d'outil à disques. Pour approfondir le sujet, les agriculteurs du groupe effectuent un voyage d'étude au Royaume-Uni en 1994, où ces techniques se sont développées depuis quelques années ; au retour de voyage, ils investissent collectivement en CUMA¹⁶ dans des semoirs directs, testant différentes marques de constructeurs. Le traducteur et accompagnateur du groupe est un certain Frédéric Thomas, formateur à l'anglais technique et organisateur de voyages d'études à l'étranger pour agriculteurs. Il a acquis cette compétence linguistique et un réseau de partenaires étrangers au fil de différents emplois à qu'il a occupé à l'étranger, dans des exploitations agricoles pratiquant les TCS ou le semis direct aux USA, en Australie, et en Allemagne auprès d'un constructeur de semoirs pour TCS.

¹⁵ Groupe de Développement Agricole

¹⁶ Coopérative d'Utilisateurs de Matériel Agricole

Le groupe commence alors à expérimenter au milieu des années 90 la pratique du semis direct, M. Lion évoquant alors en mentionnant ces premiers essais : « *on a commencé à faire des choses sans vraiment comprendre ce qu'on faisait* ». Le passage au non-labour révèle en effet rapidement de multiples surprises : problèmes d'enherbement, pullulement de certains ravageurs et atténuation de l'activité de certains autres, résistance à la sécheresse ou aux excès d'eau, problèmes de gestion des résidus de récolte, etc. Seuls ou en groupes, agriculteurs et techniciens peinent à élucider certains faits, et tâchent de développer des systèmes adaptés à chaque exploitation agricole au fil de tâtonnements et d'essais-erreurs. Les observations de certains se recoupent, des tendances semblent se dégager, mais les bilans sont contrastés entre agriculteurs ou selon les années. Mais ces observations semblent recouper tout de même celles d'autres agriculteurs, parfois à l'autre bout de la planète ; c'est notamment ce que révèlent les voyages d'études réalisés dans les années qui suivent autour du semis direct par le groupe « Toujours Mieux » : en 1996 les agriculteurs se rendent ainsi aux Etats-Unis, puis en 1997 en Australie, tout comme l'avaient fait leurs homologues brésiliens vingt ans plus tôt pour aller à la rencontre d'agriculteurs maîtrisant ces pratiques complexes.

A l'époque de ces premiers voyages, M. Lion invite un ancien microbiologiste des sols de l'INRA, M. Claude Bourguignon, à donner des conférences et des formations auprès de ses groupes de GDA comme « Toujours Mieux ». M. Bourguignon, spécialisé dans l'étude de l'activité biologique des sols, amène alors les agriculteurs à réfléchir sur l'impact agronomique du labour et du non-labour sur les sols. Il attire en particulier leur attention sur l'utilité de la microfaune et de la microflore dans l'équilibre écologique des sols, et sur leur impact positif sur les performances agronomiques des systèmes de culture. Sur ses conseils, quelques agriculteurs comme Jean-Claude Quillet testent les implantations de couverts végétaux d'interculture et le semis direct au travers de ces couverts détruits. Mais surtout, au travers de cette rencontre, M. Lion et le groupe Toujours Mieux prennent connaissance des travaux du CIRAD¹⁷ au Brésil sur le semis direct sous couvert végétal. Accompagnés de C. Bourguignon, ils partent ainsi en 1998 en Argentine et au Brésil, pays où ils rencontrent un agronome français du CIRAD, Lucien Séguy. Ce dernier est en poste depuis

¹⁷ Centre International de Recherches Agronomiques en Coopération pour le Développement. Organisme français de recherche en agronomie tropicale basé à Montpellier, et dont les agents sont détachés dans de nombreux pays étrangers pour travailler en coopération avec des équipes locales de recherche et de développement agricole.

plusieurs années au Brésil, où il travaille en coopération avec des acteurs locaux de la recherche et du développement, mais aussi des grandes fazendas¹⁸ du centre du pays, à la conception, à l'expérimentation et à la diffusion du SCV (semis direct sous couvert végétal). Il travaille notamment à la sélection de plantes de couvertures et de variétés de culture adaptées au semis direct et à l'agriculture de conservation. Pour les agriculteurs du groupe et en particulier JC Quillet, cette période et cette rencontre sont l'occasion d'un tournant pour passer durablement des techniques simplifiées de travail du sol, à un semis direct associé à une couverture permanente du sol. Les agriculteurs sont en effet interpellés par les connaissances de l'agent du CIRAD sur la question, et les exploitations qu'ils visitent au Brésil. A l'issue de ce premier voyage, quelques agriculteurs du groupe « Toujours Mieux » emmenés par J.C. Quillet repartent l'année suivante au Brésil, accompagnés également d'autres agriculteurs français de différentes régions ayant pris connaissance, par l'intermédiaire de C. Bourguignon le plus souvent, des travaux de L. Ségué. Ce contact avec le Brésil et ces acteurs va jouer un rôle primordial dans le développement d'une agriculture de conservation en France.

En effet à l'issue de ces voyages émergent en France, sur le modèle brésilien, un certain nombre d'organisations faisant la promotion de l'agriculture de conservation. Ces organisations, de diverses natures, associent alors comme nous le verrons plus loin différents types d'acteurs intéressés par l'agriculture de conservation et le non-labour. Ainsi naît en 1999 l'Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable (APAD), antenne française de l'ECAF (European Conservation Agriculture Fédération), plateforme européenne regroupant diverses structures nationales visant à faire connaître et promouvoir l'agriculture de conservation au sein du monde agricole et des pouvoirs publics. En 1999, des agriculteurs bretons emmenés par F. Thomas (l'interprète du voyage du groupe Toujours Mieux en 1994 au Royaume-Uni) créent l'association Bretagne Agriculture Sol et Environnement (BASE), relais régional de l'APAD, fondée essentiellement sur des réseaux et groupes locaux d'agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation. La structure vise à offrir un espace de dialogue et de conseil aux agriculteurs pratiquant le non-labour et l'agriculture de conservation, afin de pallier au manque d'intérêt à l'époque des organismes classiques de recherche et de développement pour ces techniques (INRA, Institut Technique des Céréales et des

¹⁸ Grande exploitation agricole capitaliste, s'étendant le plus souvent sur des milliers d'hectares ; s'oppose au Brésil aux « exploitations familiales », issues notamment de la réforme agraire visant à redistribuer les terres de ces grandes exploitations aux familles de « sans terre ».

Fourrages rebaptisé depuis Arvalis, ou les Chambres d'Agriculture). L'association BASE est dès l'origine présidée par F. Thomas, ce dernier lançant par ailleurs en 1999 et la revue TCS, désignée sur sa couverture comme « *La revue spécialiste des techniques culturales simplifiées et du semis direct* ». Dans la même lignée naît en 2001 la Fondation Nationale pour une Agriculture de Conservation des Sols (FNACS), structure nationale visant à fédérer les agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation des sols, et dont le vice-président est J.C. Quillet, l'agriculteur de Touraine du groupe Toujours Mieux. Ainsi se structure en quelques années une communauté à l'échelle nationale, également en prise avec d'autres pays européens ou sud-américains comme le Brésil, autour de l'agriculture de conservation et de la protection de sols agricoles.

A cette époque émergent donc en tant que telle dans les discours des acteurs et dans les noms des organisations une « agriculture de conservation » et une attention centrale portée au « sol », apparentes à celles observées sur le continent américain aux USA, au Brésil ou au Canada. Les deux chercheurs membres (ou ex-membre pour l'un d'eux) des institutions publique de recherche agronomique que sont l'INRA et le CIRAD, et familiers des situations étrangères et plus particulièrement brésilienne, jouent un rôle essentiel dans cette ascension du sol au cœur du non-labour. En effet, la plupart des acteurs engagés aujourd'hui dans la pratique et la promotion d'une agriculture de conservation en France identifient leur rencontre avec ces acteurs comme un point de départ, un « déclic » où une bifurcation dans leur façon d'envisager et/ou de pratiquer l'agriculture et le non-labour. Un voyage au Brésil et la rencontre avec L. Séguy, une conférence où une formation donnée par C. Bourguignon constituent pour ces acteurs un moment qu'ils identifient aujourd'hui comme fondateur. Un agriculteur de l'ouest de la France, membre de l'association BASE, évoque ainsi à propos de sa « découverte » de C. Bourguignon : « *c'est le premier qui nous a parlé de vers de terre* ». Penchons nous alors sur les ressources mobilisées par ces acteurs, leurs discours a priori si persuasif et qui ont marqué les esprits, ou du moins les propos de ceux qui font référence à eux pour marquer le point de départ de leur attention portée au sol.

1.2 Une activité de traduction

Pour analyser l'activité de ces acteurs, les concepts et le cadre d'analyse de la sociologie de la traduction proposés et détaillés par M. Callon (Callon, 1986) permettent selon nous de rendre compte de l'activité de ces acteurs clés. Il fournit en effet un cadre pertinent pour cerner la façon dont des acteurs, que nous nommerons ici des traducteurs, font adhérer différents acteurs, humains ou non-humains, au projet où une pratique innovante qu'ils proposent. Ici il s'agit donc de comprendre comment les traducteurs incitent des agriculteurs à abandonner définitivement le labour et tout travail du sol, contribuent à orienter ces derniers dans la définition qu'ils donnent de ces pratiques en plaçant au centre de la définition la conservation des sols, et enrichissent ainsi les collectifs qui se construisent autour du processus d'innovation de la présence d'un nouvel actant, le sol. M. Callon propose quatre étapes structurantes de ce processus de traduction : la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement et la mobilisation. Nous allons alors revenir plus en détail sur ces étapes, en les confrontant à notre terrain d'étude. Nous nous baserons pour cela sur des observations réalisées lors de conférences données en France par Lucien Séguy, Claude Bourguignon, des écrits de ces derniers, et sur des observations réalisées cette fois lors de formations aux agriculteurs réalisées par des agents technico-commerciaux de firmes d'agrofournitures ou des conseillers « experts » du non-labour proches de nos deux « chercheurs ». Les publics auxquels ils s'adressent sont parfois des agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation, mais la plupart du temps des agriculteurs laboureurs ou en phase de simplification du travail du sol, encore peu familiarisés au non-labour et encore moins à la conservation des sols.

1.2.1 Problématisation

La problématisation, première étape de la traduction, consiste comme son nom l'indique à poser dans un premier temps un problème. Il s'agit de faire prendre conscience à un certain nombre d'acteurs qu'ils sont concernés par ce problème, et que tous peuvent trouver satisfaction au travers d'une solution que les traducteurs sont en mesure de proposer. L'objectif est donc pour ces derniers de se rendre, en tant que

détenteurs de la solution au problème, indispensables auprès des autres acteurs qu'ils tâchent en même temps d'identifier et de définir.

1.2.1.1 Poser le problème

Le problème qui anime à l'origine les agriculteurs est le suivant : comment développer en France de manière durable des systèmes de cultures qui leurs permettent de produire moins cher, et de réduire leurs temps de travaux ? Certains agriculteurs savent déjà, au moins partiellement, que la solution relève d'une simplification du travail du sol, mais sont peut-être moins conscients qu'une solution plus radicale, le non-labour permanent associé à une couverture végétale du sol, remplit de manière encore plus satisfaisante l'ensemble de ces caractéristiques, mais également bien d'autres qu'ils n'avaient pas soupçonnées. Ils savent peut-être encore moins que le secret de cette mise en œuvre passe par la compréhension et la préservation du sol, cet objet qu'ils foulent quotidiennement et qu'ils ont travaillé, labouré et envisagé comme un simple substrat physique et chimique depuis qu'ils sont agriculteurs. C'est pourtant ce que les traducteurs vont tâcher de leur faire admettre.

Le problème que ces derniers identifient et se proposent de résoudre est donc dans un premier temps à la croisée de préoccupations économiques et organisationnelles. Pour eux, la clé du problème passe par la suppression du labour et le développement du semis direct sous couvert végétal, pratique la plus aboutie de l'agriculture de conservation. Mais ce dont ils tâchent rapidement de faire prendre conscience à l'ensemble des acteurs qu'ils vont intéresser, c'est que les innovations qu'ils proposent ont des impacts agronomiques et environnementaux bénéfiques, tout à fait compatibles avec les avantages envisagés initialement. Ils ont en effet vu aux Etats-Unis, en Argentine et surtout au Brésil, les vastes étendues des fazendas cultivées en semis direct sous couvert végétal. Ils ont vu des agriculteurs faire deux cycles de culture par an, semer avec un seul tracteur des centaines d'hectares en un temps record. Ils ont pu constater que ces opérations étaient rentables, que les agriculteurs argentins et brésiliens, pourtant sans primes à la production (à la différence des européens), parvenaient à être compétitif sur le marché mondial. Mais ils ont vu que ces techniques avaient également un impact considérable sur les sols : ces derniers ne s'érodent plus, sont gorgés de vers de terre, s'enrichissent en matière organique, voient leur structure s'améliorer, etc. Ils ont d'ailleurs vus de par le monde, dans les zones où les sols sont labourés et travaillés, les dégâts catastrophiques de l'érosion, et témoignent, photos à

l'appui, des ravins creusés dans les sols non protégés après les orages au Brésil, au Maghreb, à Madagascar, des terres emportées qui obstruent les routes. De tout cela, ils peuvent témoigner, se faire les porte-paroles de ces situations face aux agriculteurs. Ainsi, C. Bourguignon explique lors d'une conférence¹⁹ à une assemblée d'agriculteurs le caractère global du désastre :

« il y a une dimension écologique, mais qui n'est pas seulement au niveau français, je dirais au niveau planétaire. (...) l'érosion des sols devient un problème extrêmement préoccupant. En 6000 ans d'agriculture, nous avons créé 2 milliards d'hectares de désert, dont 1 milliard au XXème siècle. (...) Tous les ans il y a 10 millions d'hectares qui disparaissent pour l'agriculture. L'érosion due à l'intensification de l'agriculture augmente en moyenne d'à peu près une tonne par hectare et par an. Tous les ans, vous perdez une tonne de plus. Alors la France dans les années 80 perdait vingt tonnes de terre, dans les années 90 trente tonnes, à l'heure actuelle on va dépasser les quarante tonnes. »

Et au-delà de l'érosion, la faune du sol est touchée par le problème :

« en France on est passé d'une moyenne de 2t de vers de terre par hectare à 100 kg »

D'un problème initial posé par les agriculteurs, à l'origine économique, les traducteurs enrichissent alors le questionnement d'une dimension agronomique et environnementale. Ainsi, C. Bourguignon interroge les agriculteurs :

« on ne pourra pas continuer à développer ce type d'agriculture (...) il faut qu'on mette au point, et ça n'a jamais été fait par l'humanité en 6000 ans d'agriculture, il faut que nous cultivions la terre sans l'éroder. Et ça c'est le grand challenge du troisième millénaire. Serons-nous capable de définir des itinéraires techniques capables de protéger la terre contre l'érosion ? ».

Le problème posé initialement évolue, et devient alors le suivant : face à la menace qui semble se développer au niveau planétaire sur l'état des ressources naturelles et plus précisément des sols, comment développer en France de manière durable des systèmes de culture qui permettent aux agriculteurs de produire à moins cher, de réduire leurs temps de travaux, mais également de préserver la nature et les

¹⁹ Conférence filmée et disponible en VHS (S.A.R.L G.d.a. 2000. Journée technique du 1er septembre 2000, avec la participation de la Société Agri-Tech-Service et M. Bourguignon Claude (Ingénieur en microbiologie du sol).Loudeac. VHS

ressources naturelles ? Comment surtout développer en France des systèmes qui ont été développés dans des conditions tropicales humides, sur le continent américain, et qui selon les traducteurs sont à même de relever les défis ? Les dimensions économiques et environnementales sont étroitement imbriquées, comme l'explicite plus tard en s'adressant aux agriculteurs, au cours de la même conférence, C. Bourguignon :

« à l'heure actuelle vous perdez 30 t de terre par ha et par an, si vous prenez un prix moyen à 20000 francs de l'hectare, vous perdez grosso modo environ 150 francs en capital sol par hectare, ça ça rentre pas dans la comptabilité agricole ».

« si c'est la faune et la microfaune qui travaillent à votre place, ça c'est des économies d'engrais que vous allez faire, c'est eux qui vont se mettre à bosser, et en plus ils bossent gratuit, et puis tous les jours, et puis ils font jamais la grève »

Ainsi le problème posé embrasse à la fois les dimensions économiques, d'organisation du travail et de préservation des ressources naturelles. Au carrefour de ces trois dimensions émerge un acteur central, le sol, à même d'apporter une solution globale à chacun des problèmes présentés comme interdépendants. Face au sol, un ennemi se détache, présenté comme le vestige d'une agriculture archaïque et à remiser : le labour et le travail du sol.

1.2.1.2 Définir les protagonistes

Les premiers acteurs concernés par le problème sont avant tout les agriculteurs. Ils sont menacés par la suppression des primes à moyen terme, et doivent donc réduire absolument leurs charges de production ; et ce, d'autant plus que leurs concurrents nord et sud-américains auraient déjà pris de l'avance sur eux en développant le semis direct depuis plus de 20 ans. La course est lancée, comme l'indique C. Bourguignon dans une conférence :

« à partir du moment où des pays les développent (ces techniques), vous ne pourrez pas rester à côté de cette révolution verte, vous ne pouvez pas rester dans votre coin à continuer à faire une agriculture archaïque, alors qu'il y a déjà des gens qui ont à peu près 25 ans d'avance sur vous (...) les techniques que je vous décris se font déjà sur 16Mons d'ha dans le monde » ;

« ils ont des systèmes beaucoup moins coûteux que les vôtres (...) il faut que vous fassiez des itinéraires à 35l de fuel, à 80 unités d'azote (...) et c'est réalisable »

Les chiffres et les tableaux projetés sur l'écran lors des conférences sont là pour témoigner : l'agriculture de conservation se développe dans le monde, mais la tranche du diagramme qui représente la France aux côtés des Etats-Unis, du Brésil ou de l'Argentine est dérisoire. Les agriculteurs français, le secteur agricole français dans son ensemble est en retard. Le travail du sol appauvrit financièrement les agriculteurs, les rend moins compétitifs que leurs pairs américains, et appauvrit en même temps leurs sols : l'érosion entraîne les particules, le lessivage entraîne l'azote en profondeur, et le retournement des sols enfouit en profondeur la matière organique lentement accumulée. Le revenu des agriculteurs français devient indissociable de l'état physique et biologique de leurs sols.

Le second acteur concerné, celui que les traducteurs viennent introduire dans la problématisation, c'est le sol. Le sol est un écosystème complexe, avec en son sein de nombreux acteurs et éléments qui interagissent en lui et avec lui : vers de terre, microorganismes, racines de couverts végétaux, etc. Les traducteurs s'efforcent de démontrer que cet acteur possède de nombreuses vertus, mais qu'il est menacé de par le monde, notamment en France, par l'érosion et par la dégradation de son activité biologique. Seulement, nous préviennent les traducteurs, les connaissances sur des acteurs comme les microorganismes du sol, invisibles à l'œil nu ou enfouis sous terre, sont très peu développées et manquent cruellement.

Le troisième acteur concerné est constitué par nos fameux traducteurs. L'un est agent du CIRAD au Brésil : il se présente comme un agronome engagé auprès des agriculteurs, un chercheur de terrain critique envers une recherche scientifique confinée dans des laboratoires, soutenant plutôt une recherche au service des agriculteurs, une « recherche-développement ». Il laisse entendre ainsi qu'il est en rupture avec les exigences académiques de son institution, et finalement plus proche du terrain et des agriculteurs. Il n'hésite pas d'ailleurs à rappeler qu'il garde une exploitation agricole familiale en France, sur laquelle il rentre travailler lors de ses congés en métropole. Comme tous les agriculteurs français, il a lui même longtemps réglé des charrues, labouré des champs, avant de découvrir le semis direct. L'autre est un ancien microbiologiste des sols de l'INRA : docteur en microbiologie des sols, il quitte l'INRA à la fin des années 80 pour créer son laboratoire indépendant en 1990. Il affirme qu'à l'INRA il révélait au travers de ses travaux (en particulier la mise au point d'une

méthode d'analyse de l'activité biologique des sols), des informations qui « dérangeaient » sur l'état catastrophique des sols ; il ne pouvait donc mener les recherches qui lui semblaient nécessaires et opportunes pour développer une agriculture saine, respectueuse de l'environnement et productive. Ainsi, dans un documentaire cinématographique²⁰, C. Bourguignon explicite sa position :

« on a quitté l'INRA, on s'est mis à notre compte. Parce que quand on a commencé à montrer que les sols mourraient biologiquement, on nous a demandé de nous taire. On a quitté l'institut et on s'est mis à notre compte, parce on estimait que notre devoir de scientifique c'était quand même d'alerter le monde agricole que la voie qui était choisie n'était pas la bonne. »

Il travaille essentiellement sur l'activité biologique du sol dans les terroirs viticoles, mais réalise également des formations avec des céréaliers. Il est également amené à donner de nombreuses conférences partout en France, ou un large public d'étudiants, d'agriculteurs ou autres acteurs prennent connaissance de ses travaux et de son message. D'autres acteurs, proches de M. Bourguignon, défendent également auprès des agriculteurs le non-labour et la conservation des sols et jouent un rôle similaire de traducteurs : c'est le cas notamment d'un technico-commercial que nous avons rencontré dans la Drôme, salarié d'une firme d'engrais organiques depuis 1992, et de son épouse, « consultante agriculture durable » formée auprès de M. Bourguignon. Ils ont contribué à créer à la fin des années 90 dans la Drôme le groupe « Gérer et comprendre son sol », composé d'agriculteurs intéressés par la simplification du travail du sol, et parfois clients de la firme d'engrais organiques. Lors de la création de la FNACS en 2001, ils encouragent le groupe « Gérer et comprendre son sol » à rejoindre l'organisation nationale et son antenne régionale « sud-est ». Qu'ils soient agents du CIRAD, ancien microbiologiste de l'INRA ou technico-commerciaux, ces acteurs affichent tous un même objectif : développer une agriculture à même de permettre aux agriculteurs français de se maintenir à long terme, en restant compétitifs sur les marchés internationaux, tout en préservant les sols.

. Un dernier acteur est parfois évoqué par les traducteurs : c'est la société civile, celle qui exige une agriculture respectueuse de l'environnement et protectrice des ressources naturelles. Si les agriculteurs sont gagnants avec ces techniques, la société l'est a priori également, puisqu'elle est par définition « intéressée » par la protection

²⁰ Film documentaire « Alerte à Babylone » **Druon J.** 2005. Alerte à Babylone. Voir et Agir. DVD, 95 minutes

d'un objet « de la nature » comme le sol. Ainsi C. Bourguignon évoque en s'adressant aux agriculteurs :

« ça va permettre à nouveau à la faune épigée de se réorganiser (...) vous allez forcer les animaux à refaire leurs galeries en haut et vous allez voir que votre battance va disparaître, l'eau va à nouveau être capable de rentrer dans votre champ, vous êtes en train de redonner une porosité à votre sol, et vous allez voir à nouveau, comme vos racines de blé vont pouvoir descendre plus rapidement, vous allez beaucoup moins polluer, et donc les consommateurs seront plutôt contents de ce changement de pratiques culturales. ».

Ainsi le consommateur et la société sont là, au milieu des racines de blé, de la faune du sol et des agriculteurs, des nombreux autres bénéficiaires de l'innovation que constitue l'agriculture de conservation. L'agriculture de conservation peut d'ailleurs coûter moins cher à la société en dépollution, mais également en termes d'aides financières aux agriculteurs, car ces derniers devraient pouvoir vivre sans prime avec ses techniques économes en énergie.

Dans cette première étape de problématisation, les traducteurs s'efforcent non seulement d'identifier les acteurs concernés, mais également de démontrer que tous ont intérêt à suivre leurs propositions pour espérer satisfaire leurs objectifs. Ils font du semis direct, de l'agriculture de conservation et surtout du sol ce que M. Callon nomme un « *point de passage obligé* » pour la satisfaction des objectifs respectifs et parfois pluriels de chacun des acteurs. Les acteurs doivent être progressivement convaincus que l'agriculture de conservation des sols est la solution qui leur convient, et que c'est associés ensemble autour de cet objectif qu'il parviendront à leur but.

1.2.2 L'intéressement

M. Callon souligne cependant que si la phase de problématisation est l'occasion pour les traducteurs de définir l'identité des différents acteurs impliqués, rien ni personne n'assure que cette identité se maintiendra. En d'autres termes, le réseau sociotechnique construit autour de la problématisation peut à tout moment s'effondrer si un acteur plie face aux obstacles et se désiste. En effet, une multitude de problèmes et d'obstacles peuvent venir entraver le déroulement du projet : l'agriculteur supportera-t-il les railleries de ses voisins en ne labourant pas son champ ? ne va-t-il pas se remettre à

labourer sous l'effet d'un éventuel mauvais rendement la première année, aura-t-il la persévérance nécessaire ? le sol ne va-t-il pas se tasser, contraignant ainsi l'agriculteur à labourer ? des ravageurs ou des maladies des cultures ne vont-ils pas se développer et compromettre les récoltes ?

Il s'agit alors de stabiliser les relations entre les entités, les acteurs identifiés, bref, de les intéresser. L'intéressement est en effet pour M. Callon « *l'ensemble des actions par lesquelles une entité s'efforce d'imposer et de stabiliser l'identité des autres acteurs qu'elle a défini par sa problématisation* ». La stabilisation des relations s'effectue notamment en « coupant les ponts » qui peuvent potentiellement être établis avec d'autres entités concurrentes, porteuses d'autres projets et associées à d'autres problématisations. Ainsi les traducteurs s'efforcent de dissocier les acteurs non seulement du labour et la charrue, mais également de tout un ensemble d'acteurs liés à d'autres innovations concurrentes.

1.2.2.1 Intéresser le sol

Pour intéresser le sol, les traducteurs sont en mesure de proposer tout un attirail de dispositifs et d'outils qui permettent effectivement de ne pas le travailler : utilisation de semoirs adaptés, d'herbicides, de couverts capables d'agir sur sa structure, d'engrais contribuant à l'amélioration de sa fertilité, etc. Mais le dispositif est dynamique, constitué également d'acteurs présents « naturellement » dans le milieu, et qui avec le non-labour devraient logiquement se multiplier car cette fois à l'abri des charrues et autres outils de travail du sol : lombrics, champignons, microflore et microfaune du sol... Tous ces éléments et ce dispositif contribuent à protéger le sol d'un éventuel labour, et remplacer les fonctions agronomiques de ce dernier. Mais intéresser le sol, comme nous l'avons évoqué, c'est couper les ponts entre ce dernier et d'autres innovations ou acteurs concurrents, comme l'agriculture biologique. Ainsi, même si certains traducteurs reconnaissent parfois une véritable légitimité technique à l'agriculture biologique, celle-ci est présentée comme une voie intéressante mais pas suffisamment performante pour le bien-être du sol. En effet, en se privant totalement de l'accès aux herbicides, elle repose pour détruire les mauvaises herbes sur des travaux du sol répétés, coûteux en carburant et a priori destructeurs pour les horizons superficiels du sol. D'ailleurs, s'efforce de rappeler en particulier M. Séguy, ce sont dans ces premiers centimètres du sol que se réalisent l'essentiel des échanges d'éléments nutritifs entre le sol et la plante ; l'agriculture biologique est alors peut-être une option intéressante sous certains aspects,

mais pas la plus performante pour la conservation du sol. Elle est présentée d'ailleurs comme moins productive en terme de rendements que l'agriculture de conservation.

1.2.2.2 Intéresser les agriculteurs

L'intéressement des agriculteurs est une tâche complexe, dans laquelle les traducteurs et les promoteurs de l'agriculture de conservation mobilisent tout un ensemble de ressources. Les traducteurs s'efforcent tout d'abord de couper les ponts entre les agriculteurs et d'autres entités, comme par exemple les acteurs de la recherche et du développement agricole plus « conventionnels ». Ainsi, nous l'avons vu, C. Bourguignon explique aux agriculteurs qu'il a quitté l'INRA à cause du caractère dérangeant de ses travaux dans l'institution, et n'hésite pas à évoquer le fait que les agronomes aujourd'hui ne seraient tout simplement plus formés à la microbiologie des sols. Ainsi, en introduction d'une conférence donnée en 2000, il se présente aux agriculteurs, non sans une pointe de dérision vis-à-vis de cet appareil de formation des agronomes et de la recherche agronomique :

« Je suis microbiologistes des sols. J'ai une formation un peu particulière, puisque j'ai fait l'Agro de Paris, avec à l'époque troisième année spécialité « microbiologie des sols ». C'est une spécialité qui a été supprimée en 1986. Donc c'est tranquille j'ai pas de concurrents qui apparaissent sur le marché depuis 14 ans. Donc c'est commode »

Dans le même registre, les traducteurs s'efforcent autour de l'agriculture de conservation de dissocier avec les agriculteurs des vendeurs de matériels agricoles, présentés comme des acteurs hostiles au développement du semis direct, ce dernier induisant une réduction drastique de l'achat et de l'usure du matériel de travail du sol et de traction.

Mais dans le processus d'intéressement, au-delà de couper les ponts avec des concurrents ou d'autres acteurs a priori réticents au développement de l'innovation proposée, il s'agit également de montrer que l'innovation proposée est efficace, de documenter les propos et d'éclairer les agriculteurs sur des réalités qu'ils ignoraient jusqu'à maintenant. Il s'agit de leur prouver que le sol est bel et bien un acteur central, et qu'il peut occuper de nombreuses fonctions, notamment celles du labour. Les techniques utilisées dans cette étape de l'intéressement sont particulièrement intéressantes à saisir, et contribuent à nourrir l'identité que les traducteurs se construisent au cours du

processus. En effet ces derniers se forment une identité d'interface : d'une part membres ou proches de la communauté scientifique, et donc à même de relayer des informations « scientifiquement prouvées », et d'autre part proches des agriculteurs, de leurs pratiques techniques, de leurs revendications professionnelles. Ce métissage cognitif mêle ainsi un registre « scientifique », en mobilisant des connaissances expérimentales (à partir de leurs travaux ou de données glanées au sein de leurs réseaux professionnels), et un registre « pratique », proche de la condition et des pratiques des agriculteurs. Ils assurent qu'ils sont investis dans le même objectif que les agriculteurs, à savoir développer une agriculture économe et qui plus est respectueuse de l'environnement. Ils se veulent solidaires en faisant face aux mêmes problèmes qu'eux, à savoir l'inertie des structures officielles de R&D.

Les journées de formations dispensées par ces traducteurs et leurs contenus reflètent alors parfaitement cette posture d'interface et double appartenance : la matinée est l'occasion d'une conférence, d'une présentation en salle à visée « théorique », et l'après-midi consiste en un tour de plaine dans les parcelles d'agriculteurs pratiquant le semis direct, donc avec une visée plus « pratique ». Les conférences en salle sont données à partir d'un ordinateur et d'un vidéoprojecteur. Quelques livres, quelques cd-rom sont là également pour qui voudra les consulter ou les acheter. L'équipement est là pour rappeler que l'on a affaire à des individus dont l'activité relève du monde des idées, de la production de connaissances. Les exposés sont constitués d'une alternance de données, de photos et de tableaux relatant d'une part les résultats de l'agriculture de conservation en Amérique du Sud, et d'autre part les effets catastrophiques des labours sur l'état des sols. Des graphiques viennent ainsi illustrer l'augmentation spectaculaire des surfaces cultivées en semis direct dans le monde, en millions d'hectares ; des courbes illustrent l'augmentation des taux de matière organique dans les sols cultivés en semis direct ; des photos de semoirs et d'agriculteurs à l'ouvrage témoignent de pratiques concrètes, dans les exploitations ; des photos prises au microscope donnent à voir les microorganismes du sol qui peuplent les parcelles, toute cette population invisible mais pourtant existante dans des effectifs insoupçonnés ; des données chiffrées viennent rendre compte de l'ampleur et de la curiosité du processus. Ainsi dans la Drôme, le technico-commercial évoque :

« Saviez-vous que dans un gramme de terre il y a de 800 m à 1 kilomètre de

*mycélium*²¹ ? »

C. Bourguignon évoque également :

« les sols contiennent 80% de la biomasse vivante sur terre ; les vers de terre à eux tout seul sont plus lourds que tous les autres animaux réunis ; un bon sol, en bon état, c'est deux tonnes de microbes à l'hectare ; les microbes ils ont une activité biochimique 350 fois supérieure à la nôtre »

L'infiniment grand et l'infiniment petit se croisent, les équilibres écologiques globaux et l'évolution très localisée du champ cultivé s'entrechoquent et fusionnent : l'agriculture de conservation, c'est tout cela, et tout cela tient ensemble autour du sol. Photos et commentaires chiffrés sont là pour rappeler le péril que constitue le labour pour les sols, pour l'agriculture, et pour la société dans son ensemble ; ainsi, l'espoir apporté par l'agriculture de conservation est à la hauteur de l'apocalypse qui risque de se produire si rien ne change.

L'après-midi est ensuite consacrée le plus souvent au « terrain », à la mise en application des contenus plus « théoriques » de la matinée. Les deux approches sont complémentaires, comme nous l'explique notre technico-commercial drômois lorsqu'il évoque les journées de formation qu'il réalise avec son épouse : *« elle [son épouse] leur explique ça en salle avec des transparents, moi je leur explique d'une manière paysanne (...) j'enfile le bleu, je sors la bêche, le couteau »,* et *« on parle pendant 3 h assis dans la parcelle »*. Pour lui l'enjeu de l'articulation entre les deux sessions est clair : *« Cette vision du sol, il faut la transmettre aux agriculteurs avec un message simple »*. Il s'agit alors dans le champ d'entrer dans un corps à corps avec le sol, de se retrouver avec les agriculteurs aux prises avec ce dernier. Le traducteur est muni cette fois de l'équipement du terrain : bottes, couteaux pour gratter le sol, bêches, truelles, ou même parfois T-shirts aux impressions en langue portugaise témoignant d'un voyage réalisé au Brésil.

Les fosses pédologiques, tranchée creusée dans la parcelle dans laquelle descend le traducteur avec son équipement pour commenter ce qu'il observe (voir annexe 7), jouent un rôle central : au fond de la fosse, l'intervenant donne à voir aux agriculteurs massés autour du trou, un mètre plus haut, tous les acteurs évoqués jusqu'à maintenant :

²¹ Partie végétative des champignons du sol, filamenteuse, capable de faciliter la dégradation des matières organiques ou d'augmenter l'efficacité de l'absorption de l'eau et des nutriments par les plantes.

- horizon supérieur qui s'assombrit sous l'effet de la concentration des matières organiques :

« au bout de 10 ans, ce qui est remarquable, c'est le premier horizon. Dès les premiers horizons, c'est un horizon chargé en matière organique et en humus. Donc un horizon noir. »

- racines qui descendent plus profondément :

« les racines de l'avoine ont su coloniser, aller chercher l'humidité à peu près à 1m40 »,

ou encore galeries de vers de terre qui améliore la structure et effectue un labour naturel.

L'invisible, le sous-terrain, deviennent visibles et se révèlent sous les yeux des agriculteurs. La description est riche en métaphores pédagogiques (*« le sol est cousu par les racines »*), et on joue sur des effets de temporalité transformant l'objet inerte, en train d'être décrit, en organisme vivant et dynamique, en mouvement : on voit *« la matière organique en train de descendre »*, *« regardez les vers (...) la vie commence à revenir »*, *« là on a l'humidité qui remonte »*, etc. L'idée consiste ici à rendre visible sur l'instant ce qui résulte de processus lents, associés à la Nature :

« on travaille à l'échelle de la terre, donc le sol ne vas réagir d'une année sur l'autre. Faut déjà y croire au départ. Donc quand on y croit, normalement ça suit en termes de résultats. Au bout de 3 à 4 ans on commence à récolter les résultats (...) Donc il faut être patient, mais ça marche, on l'a testé, on le sait ».

Dans cette dynamique, le sol est d'ailleurs présenté comme un partenaire, un véritable acteur « agissant » : *« il faut bien quelques années concrètement pour voir votre sol évoluer, et attendre une réponse de sa part ».*

Le microscopique devient même parfois à proprement parler visible, lorsque le traducteur introduit dans la parcelle et la situation non plus son équipement de « terrain », mais son équipement de laboratoire et de scientifique. Ainsi C. Bourguignon pose son microscope dans la parcelle, et invite les agriculteurs à observer, à se rendre compte de ce qui se passe dans leurs sols, chez eux. Ainsi, dans un document cinématographique déjà évoqué, le microbiologiste invite dans une parcelle un agriculteur à observer son sol pendant qu'il place une motte de terre sous la lunette du microscope :

« tu l'as vu ton sol ? Non ? tu vas voir c'est impressionnant ! regarde le... »

C'est ainsi que les traducteurs scellent, à partir d'équipement et de discours empruntant au monde des experts et à celui des praticiens, entre laboratoire et plein

champ, les alliances entre les agriculteurs, les sols, et eux-mêmes. Au fil de cet intéressement, les traducteurs renforcent les alliances et les associations qu'ils se sont efforcés de nouer jusqu'à maintenant, ils organisent la rencontre entre les différents acteurs et les invitent à mieux faire connaissance. Le réseau sociotechnique se renforce et s'affirme en fil de ces interactions.

Encadré 2 : L'intéressement, une interaction ?

Les travaux menés autour des techniques mobilisées par les vendeurs de foire dans leurs interactions avec leur public (Le Velly, 2007), mobilisant la cadre de l'interactionnisme symbolique, offrent un cadre intéressant pour mieux appréhender l'activité des traducteurs auxquels nous nous intéressons. En effet ces derniers réalisent lors de leurs conférences de véritables démonstrations, constituées d'interactions entre eux et leur public, au cours desquelles ils tentent de contrôler des processus d'interprétation de production de sens (Goffman, 1973). Au travers de la tension sur laquelle ils font reposer leur identité, entre experts et praticiens, ils créent une « proximité distanciée » avec le public : certes ils sont comme eux, ont les mêmes alliés et les mêmes ennemis, mais ont en même temps beaucoup à leur apprendre et méritent ainsi de capter leur écoute. Ils suscitent chez leurs auditeurs des émotions, en jouant à la fois sur l'humour et sur la peur : ainsi le récit de l'expérience brésilienne visant à utiliser volontairement le chiendent comme couvert végétal suscite les rires, tout comme l'image du semoir qui sème dans un couvert de deux mètres de hauteur. La situation est cocasse, presque loufoque. Mais rapidement il renvoie le public au sérieux de la situation, à sa réalité, en précisant que ce qu'il présente est « *un petit peu choquant pour des agriculteurs français (...) c'est un peu traumatisant* ». Il tourne ensuite en dérision des repères de la profession, joue avec des symboles : « *vous aurez zéro au concours de labour* ». Il suscite ainsi les émotions, amenant l'auditeur tour à tour dans différents univers. Il mobilise ensuite son environnement physique, en l'occurrence l'acteur « sol » quand il commente une fosse pédologique, pour créer la proximité : il invite les observateurs à voir, à toucher, à palper le sol.

Ils gagnent la confiance du public en marquant leurs bonnes intentions : ils ne sont pas là pour vendre, mais au contraire pour inciter les agriculteurs à moins acheter. Quand bien même ils proposent un produit, celui-ci leur permettra de faire des économies, toujours à la croisée de l'économie et de l'écologie. Mais si la confiance se crée justement dans l'interaction, et c'est bel et bien selon nous parce que les agriculteurs sont disposés à croire, à s'engager aux côtés de l'orateur : ils veulent en effet croire à leur capacité de protéger l'environnement et de concevoir des innovations originales, marqués par les crises environnementales des années 90 et les mesures « pollueurs-payeurs ». Ce dernier point invite à reconsidérer le rôle du traducteur, qui dans le modèle proposé par M. Callon apparaît comme un acteur courbant l'espace autour de lui et déplaçant les intérêts et positions d'acteurs envisagés comme des ressources. Les agriculteurs seraient ici dotés d'objectifs propres, de dispositions préalables, et joueraient un rôle actifs dans le succès du processus. Nous traiterons de cette question dans le chapitre 7, qui envisagera le processus d'innovation sous l'angle des dynamiques professionnelles, et tâchera de donner une épaisseur sociale et historique au « groupe professionnel » des agriculteurs.

1.2.2.3 Intéresser la « société civile » ?

Les traducteurs, nous l'avons évoqué, font référence dans leurs interventions à l'intérêt que la société civile et les « consommateurs » peuvent porter à l'agriculture de conservation des sols. Mais dans leurs exposés, ils ne cherchent pas concrètement à intéresser ces acteurs au travers d'hypothétiques « porte-parole ». Ils sont simplement évoqués comme autant d'autres acteurs qui sont par définition intéressés par la protection des objets « de la nature », et seront sans nul doute favorables à l'agriculture de conservation et à son impact positif sur le sol. Nous montrerons alors plus loin que ce sont plutôt les organisations constituées autour de la promotion de l'agriculture de conservation, à l'époque des conférences et formations données par nos traducteurs, qui s'engagent dans les années 2000 dans cette démarche d'intéressement de la « société civile ».

1.2.3 L'enrôlement

L'intéressement est un processus, un ensemble de tractations entre les différents acteurs et les traducteurs. L'aboutissement de l'intéressement, s'il réussit, est ce que M. Callon nomme l'enrôlement, c'est à dire « *l'ensemble des négociations multilatérales, des coups de forces ou de ruses qui accompagnent l'intéressement et lui permettent d'aboutir* ». Autour de l'agriculture de conservation se développent ainsi un certain nombre de tensions et de négociations entre les traducteurs et les différentes acteurs, que ce soit avec le sol et les parcelles cultivées, ou avec les agriculteurs.

Vis-à-vis du sol et des cultures tout d'abord, de nombreux obstacles apparaissent sur la route : problème de tassement du sol en conditions humides, problème de réchauffement du sol au printemps et retard dans la levée des semis, problème de qualité de semis à travers la couverture végétale, invasion de limaces qui dévorent les jeunes plantules, invasions de mulots, etc. Les ennemis de l'agriculture de conservation sont nombreux et se dévoilent petit à petit, au fil des campagnes et des cycles de culture. Certains apparaissent ponctuellement, au fil des conditions imprévisibles du climat, alors que d'autres semblent plus structurels, produits d'effets cumulatifs et intrinsèquement associés à la technique et à son impact sur le milieu physique. Le rythme est lent, car l'agriculteur ne peut réaliser qu'un seul cycle cultural par an sur chaque parcelle.

Par ailleurs l'enrôlement des agriculteurs pose lui aussi différents problèmes : ceux-ci peuvent se décourager face à des échecs, face à une perte de revenu à cause d'une récolte compromise ou face au manque d'informations disponibles. L'un des piliers de la stratégie proposée par les traducteurs est alors d'encourager la création des collectifs d'agriculteurs afin que ceux-ci partagent des expériences et des connaissances autour des problèmes techniques rencontrés, ou rompent l'isolement et le sentiment de déviance rencontrés localement. C'est ainsi que se créent divers collectifs nationaux ou régionaux autour d'associations comme BASE ou la FNACS, des dispositifs plus locaux comme le groupe « Gérer et Comprendre son Sol » dans la Drôme, ou encore des dispositifs organisés autour d'objets intermédiaires comme les semoirs ; nous reviendrons plus loin, dans les chapitres 4 et 5, sur la nature et le fonctionnement de ces collectifs.

1.2.4 La mobilisation

L'aboutissement du processus de traduction est le moment où « *on n'entend plus que des voix parlant à l'unisson et se comprenant mutuellement* » (Callon, 1986). Les traducteurs, lorsqu'ils affirment qu'une agriculture de conservation est viable et réalisable sur le long terme, parlent au nom de sols et d'agriculteurs donnés, qu'ils ont parfois rencontrés, qu'ils évoquent souvent à partir de photos, de graphiques. M. Callon souligne alors l'importance de la question de la représentativité de ces « porte-paroles » que saisissent les traducteurs : quels éléments prouvent que ces porte-paroles valent pour l'ensemble des autres sols et autres agriculteurs qui aujourd'hui ne sont pas impliqués dans l'agriculture de conservation ? Qu'est-ce qui prouvent que si cela marche pour ceux-là, cela marchera également pour les autres ? Qu'est-ce qui prouve que ce qui fonctionne chez les fazendeiros brésiliens peut fonctionner chez les céréaliers français ?

Les traducteurs utilisent pour assurer de cette représentativité des portes-paroles plusieurs procédés. Le premier consiste à jouer en quelques sortes une « politique des grands nombres » : l'agriculture de conservation se développe sur de très grandes superficies, et celles-ci vont encore croissantes (Amérique du Sud, mais aussi Asie, et surtout Chine). Les chiffres sont formels : des millions d'hectares sont conduits en agriculture de conservation aujourd'hui, alors que ces mêmes hectares étaient auparavant labourés. La seconde consiste à mettre en évidence le fait que des situations existent d'ores et déjà en France, comme chez J.C Quillet en Touraine, mais aussi dans

d'autres régions : des agriculteurs ont dépassé leur appréhension, bravés les premiers échecs, et sont parvenus aujourd'hui à développer des systèmes performants. Mais quand les traducteurs content l'expérience de ces agriculteurs et de ces sols, il ne s'agit pas pour autant de parler à leur place : ils incitent le public à aller voir par eux même, chez ces agriculteurs « pionniers », où invitent ces derniers à présenter dans des conférences leur expérience, à conter leurs difficultés et leurs succès, à parler de leurs sols et de leurs exploitations. Traducteurs et agriculteurs, tous sont témoins des mêmes phénomènes : l'agriculture de conservation est réalisable partout, peu importe les sols, peu importe les exploitations, peu importe les outils utilisés. Les sols se transforment, développent des propriétés différentes de celles qu'ils présentaient alors qu'ils étaient labourées, les vers de terre abondent et l'érosion cesse.

Mais pour parvenir à ces énoncés si universalistes, les traducteurs réalisent probablement leur plus grand tour de force en faisant face à la revendication la plus courante des agriculteurs : *« c'est peut-être faisable chez les autres, mais pas chez moi, avec les sols et les hivers que j'ai »*. L. Séguéy, en commentant les voyages qu'il organise avec des agriculteurs français au Brésil, évoque l'attention qu'il porte à démontrer aux agriculteurs la possibilité de réaliser du semis direct dans tous les milieux :

« ce que je faisais au début, c'était de partir du sud du Brésil, c'est à dire entre 28 et 32 degrés de latitude sud, climat sub-tropical et souvent en altitude, c'est à dire où on se rapproche beaucoup des climats tempérés, et de les (les agriculteurs) amener jusqu'en zone tropicale humide, chaude et humide, où il tombe trois mètres de flotte, sol ferrallitique, ça n'a plus rien à voir. Leur faire croiser toutes les écologies qu'on peut croiser, sur 3500 à 4000 km, et leur dire : « et bien messieurs, vous vous souvenez de ce qu'on a vu en bas ? Regardez ici le climat a complètement changé, les cultures sont pas les mêmes, et le semis direct il fonctionne. Là-bas, ici, et dans des conditions extrêmes ». Pour les gens qui viennent d'Europe, c'est un truc complètement fou. (...) dans toutes ces conditions complètement différenciées, et bien la technique elle marche. »

Dès lors dans les messages portés par les traducteurs, la solution ne réside finalement pas tant dans le milieu physique mais dans le praticien, dans l'individu : c'est à chacun de trouver la propre solution qui convient chez lui, de faire ses armes, d'expérimenter jusqu'à avoir trouvé le système qui convient dans sa situation particulière. A chacun d'être créatif, inventif, notamment en s'inspirant de ses propres expériences mais également de celles de ses pairs. Les traducteurs ne font ainsi ni plus

ni moins que reporter l'ensemble des conditions de la réussite sur les agriculteurs, l'acteur sol étant par définition potentiellement acquis ; rappelons à ce propos le discours d'un agriculteur-expert lors d'une journée technique organisée dans le Gard : *« il faut être patient, mais ça marche, on l'a testé, on le sait ».*

Une part essentielle du succès repose alors sur les agriculteurs, sur les individus et leur capacité à connecter efficacement leurs expériences, mais également à persévérer comme le souligne C. Bourguignon :

« quand vous insistez avec cette technique-là, que vous êtes assez courageux pour insister, (...) vous allez créer un mulch, donc la faune va revenir, toute la faune du sol va réapparaître ».

1.2.5 Associations et dissociations

Dans le processus que nous venons d'analyser, des acteurs, les traducteurs, tentent de déplacer l'intérêt d'autres acteurs autour d'une innovation et d'un objet donnés. Plus particulièrement, ils s'efforcent de sensibiliser des agriculteurs à l'intérêt du non-labour et au rôle essentiel du sol en agriculture. Ils associent non-labour et conservation des sols, développement de sols fertiles et protection des ressources naturelles. En associant au contraire le labour à l'érosion, aux coûts de production élevés et à des acteurs comme les constructeurs qui seraient des obstacles à la rentabilité des exploitations agricoles, ils s'efforcent de dissocier les agriculteurs du labour et de la charrue. Ils font émerger de l'espace laissé par ce « retrait » un nouvel acteur, le sol, avec l'ensemble de ses propriétés et des acteurs qui l'habitent, et jusqu'à présent invisibles ou inconnus pour les agriculteurs. Ils donnent ainsi à voir les éléments microscopiques, les éléments sous-terrain, font remonter à la surface tous ces éléments qui peuvent bel et bien, selon eux, prendre la place du labour et de la charrue et qui sont des alliés des agriculteurs et de la société dans son ensemble.

Ils associent autour de lui les enjeux économiques, organisationnels, écologiques, qui passent de fait tous par lui et non pas par une simple suppression du labour. Le retrait n'est pas en soi pertinent : c'est le sol et son activité qui le sont. Pour donner du poids à leur argumentation ils s'associent aux situations du continent américain, présentées comme des succès économiques et environnementaux, à l'inverse de la situation française qui accuserait un retard. Ils s'efforcent ainsi d'associer durablement plusieurs entités : les agriculteurs innovateurs prêt à affronter les défis de demain, le sol vivant et ses « habitants », les couverts végétaux, une société civile satisfaite, l'Amérique du sud, et

eux-mêmes, spécialistes et porte-paroles de ces techniques. Face à cette coalition, ils associent les agriculteurs conservateurs, archaïques, les sols érodés et morts, le labour, les institutions de recherche, de développement et d'enseignements agricoles tournées vers le passé, une France sclérosée et repliée sur elle-même, et une société civile accusant les agriculteurs de tous les maux. Le labour contre le sol, la technique contre la nature, telle est l'équation que les traducteurs s'efforcent de faire tenir en évitant que certaines entités auxquelles sont associés sol et labour ne quittent un camp pour rejoindre l'autre. Dans l'innovation par retrait, les dissociations semblent alors aussi importantes que les associations, elles sont fondatrices de la cohésion des associations.

Mais associés de la sorte, retrait du labour et conservation de sols ne sont finalement que des principes, et même si des portes paroles sont convoqués pour renforcer les associations (images, graphiques, agriculteurs), les énoncés ne sont que des principes. Si les traducteurs énoncent et proposent ces grands principes dans une salle ou autour d'une fosse pédologique, ils identifient aux fondements du processus d'innovation les acteurs élémentaires de l'équation. Ils jouent un rôle d'initiateurs, d'innovateurs au sens presque chronologique du terme : ils énoncent des grands principes, construisent en quelques sortes la charpente des collectifs sociotechniques. La mise en œuvre des grands principes aux sein des exploitations agricoles et des parcelles des agriculteurs français fait alors entrer le processus d'innovation dans une seconde phase : le système sociotechnique (Akrich, 1989) s'étoffe, les réseaux sociotechniques s'allongent, et les collectifs se peuplent d'une multitude de nouveaux acteurs qui viennent structurer et renforcer l'assise de l'agriculture de conservation.

2. L'extension des réseaux sociotechniques et des collectifs de l'innovation

Les pratiques et les discours des « traducteurs » constituent alors des éléments fondateurs dans la « naturalisation » du non-labour, au delà ce qui serait une simple « détechnicisation ». S'ils ont joué un rôle essentiel à la fin des années 90 et au début des années 2000, ils continuent aujourd'hui d'avoir cours, au fil des conférences et autres formations dispensées par ces acteurs auprès des agriculteurs ou d'autres acteurs du monde agricole. Nous avons alors pris le parti de présenter ce processus de traduction comme un commencement, comme le point de départ de la construction de

réseaux sociotechniques autour du non-labour. Notre objectif est ici de partir alors de ce point de départ, et de suivre le fil de la mise en oeuvre des principes de l'agriculture de conservation pour identifier d'éventuels autres acteurs des collectifs qui se construisent avec le processus d'innovation. Dans la perspective de la théorie de l'acteur-réseau, il s'agit d'envisager ainsi l'agriculture de conservation comme une innovation aux contours et au contenu mouvants, façonnée et construite au travers du ralliement tourbillonnaire de nouveaux acteurs dans la concrétisation technique des processus.

2.1 Repartir des concepts agronomiques : itinéraire technique et système de culture

Cette image du processus tourbillonnaire renvoie à l'idée que les acteurs qui se retrouvent associés au processus d'innovation au fil de son développement sont de plus en plus nombreux, et de plus en plus imprévisibles par rapport à ce que les concepteurs d'une innovation avaient pu entrevoir. La longueur des réseaux sociotechniques, le nombre d'acteurs associés à l'innovation sont d'ailleurs un gage du succès d'une innovation (Akrich, *et al.*, 1988). Mais il serait selon nous, lorsque l'on traite d'une innovation agricole, difficile d'évoquer cette dimension tourbillonnaire sans évoquer l'outillage théorique produit par l'agronomie systémique française. Il permet de saisir en effet les relations qui lient des pratiques techniques entre elles, que ce soit à l'échelle des parcelles ou des exploitations agricoles, et les effets « en cascade » qu'induit en quelques sortes la modification ou la suppression d'une opération.

Les concepts d'itinéraires techniques et de systèmes de culture sont essentiels pour rendre compte d'une interdépendance des pratiques de l'agriculteurs dans l'espace et dans le temps. L'itinéraire technique est présenté par M. Sebillotte comme la « *suite logique et ordonnée de techniques culturales appliquées à une espèce cultivée* » (Sebillotte, 1978). Cette définition laisse entendre que les pratiques des agriculteurs sur une culture donnée, du semis à la récolte, ne sont pas isolées les uns des autres, mais qu'elles sont au contraire articulées. Ainsi, la transformation de l'une d'elles risque d'avoir un impact sur d'autres opérations et sur l'ensemble de la succession d'opérations. Comme le soulignent les travaux menées sur le développement du non-labour dans les exploitations agricoles françaises, la mise en pratique du non-labour et de l'agriculture de conservation induit une transformation complète des itinéraires techniques, et plus globalement des systèmes de culture au sein des

exploitations agricoles ; l'impact du non-labour sur les pratiques de gestions des mauvaises herbes en est l'exemple le plus connu (Mamarot, 2004).

Le système de culture est pour sa part entendu comme « *un ensemble de modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique* » (Sébillotte, 1990), où en d'autres termes la combinaison homogène, en un lieu donné et dans une période donnée, d'itinéraires techniques et de successions de culture (rotations). Les travaux des agronomes montrent ainsi que la pratique du non-labour sur plusieurs années consécutives, et plus encore du semis direct, est fortement facilitée (pour des questions de lutte contre les adventices notamment) par le rallongement des rotations, ou en d'autres termes l'alternance chaque année du type de culture implantée par l'agriculteur. Ce sont donc ainsi les itinéraires techniques et les rotations, donc les systèmes de culture dans leur ensemble, qui évoluent avec la suppression du labour. Comme nous allons le voir ce n'est pas un seul objet ou une seule famille d'objets techniques qui évoluent, comme a priori ceux qui seraient liés au travail du sol ou aux semis, mais bel et bien une pluralité d'objets techniques qui sont engagés au travers du processus d'innovation ; ceux-ci viennent progressivement renforcer les rangs des acteurs concernés par l'agriculture de conservation.

2.2 La spirale sociotechnique et l'élargissement des collectifs dans la mise en œuvre de l'agriculture de conservation

Les enquêtes portant sur les pratiques auprès des agriculteurs, mettant l'accent sur les problèmes rencontrés et notamment les transformations du matériel utilisé, ou encore l'observation des conversations lors de réunions de formations entre agriculteurs, révèlent l'existence de nombreux problèmes qui se posent aux agriculteurs lorsqu'ils tentent d'appliquer les principes de l'agriculture de conservation. Ces observations, réalisées non pas dans l'action mais à partir du récit des expériences par les opérateurs, permettent de révéler l'apparition récurrente de nombreux imprévus qui viennent contrecarrer les plans et amener les agriculteurs à réaliser des ajustements. Des problèmes émergent, apparaissent, alors que d'autres sont corrigés ou se transforment avec le temps. Parallèlement, au fil des transformations progressives du milieu cultivé et du paysage qu'occasionne l'agriculture de conservation, de nouveaux acteurs s'intéressent à l'agriculture de conservation, venant étoffer et rallonger les réseaux

sociotechniques et créer de nouvelles extensions. Nous allons tâcher ici de présenter ces nouveaux acteurs, leurs associations, et fait de reconstituer les collectifs et les réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation dans sa « mise en œuvre » pratique. Pour cela nous les regrouperons au sein de différentes catégories renvoyant aux principales composantes des systèmes de cultures et des itinéraires techniques.

2.2.1 Travail du sol, semis et herbicides

Historiquement, que ce soit aux Etats-Unis, au Brésil et en France dans les années 70, deux acteurs élémentaires sont associés au développement du non-labour et de l'agriculture de conservation, sans lesquels elles auraient été impossibles à mettre en oeuvre sur de grandes surfaces cultivées : le matériel de semis ou de travail du sol superficiel, ainsi que les herbicides. Le premier est produit par les firmes d'agroéquipement, alors que le second est associé aux firmes agrochimiques (devenues depuis, pour certaines, des acteurs centraux du marché des semences).

En France, concernant le matériel de travail du sol simplifié, les constructeurs rivalisent d'ingéniosité depuis le début des années 2000 pour développer des outils à dents et/ou à disques permettant de travailler le sol de façon plus ou moins superficiels, mais excluant dans tous les cas le retournement des horizons propre au labour. Pour le semis, divers types de semoirs existent sur le marché : ceux réalisant un travail du sol superficiel combiné au semis, généralisé sur toute la largeur de l'outil, ou ceux réalisant un travail uniquement sur la ligne de semis. Le semoir direct est dans ce cas adapté, nous l'avons vu, à un semis au travers d'une couverture végétale avec le plus souvent de disques découpant la couverture végétale et permettant de déposer directement la graine dans le sol. De nombreux modèles intermédiaires de semoirs existent, entre travail combiné et semis direct, impliqués comme nous le verrons par la suite dans débats autour de la dénomination des pratiques. Depuis la fin des années 90, de nombreux constructeurs français ou étrangers proposent ainsi un grand nombre de modèles qui ont connu et connaissent encore aujourd'hui des transformations au fil des différents écueils rencontrés par les praticiens.

Le semis direct sous couvert, de par la spécificité la plus marquée qui le caractérise par rapport au labour, est l'option technique ayant posé depuis l'origine le plus de problèmes et d'ajustements autour des semoirs. C'est plus précisément la couverture végétale, et notamment les résidus de culture conservés sur la parcelle, qui

pose le plus de problèmes : les premiers essais de semis direct sous couvert végétal ont révélé des difficultés des semoirs à découper cette couche de végétation, et ont induit les utilisateurs, puis les constructeurs, à transformer les disques, ou à équiper les semoirs de roulettes-étoiles chassant les résidus à l'avant du semoir. Mais ce sont également les moissonneuses qui ont dû être adaptées, et plus précisément équipées de répartiteur de menues pailles, de façon à laisser après leur passage une couche de paille répartie de façon homogène sur la parcelle et éviter les tas de pailles localisés qui provoquent des « bourrages » du semoir. Dans d'autres cas ce sont de nouveaux outils qui ont été conçus et utilisés, comme des herse, afin de faciliter la répartition des pailles ; plus récemment, de nouveaux outils qui ont été importés des Etats-Unis, les strip-till, effectuant un travail localisé sur la ligne de semis. On constate donc ici que l'évolution de l'environnement, de la parcelle, contribue à faire évoluer les outils, et vice-versa : l'objet technique et son environnement évoluent de façon simultanée, ici sous la pression des pailles devenues actrices à part entière du processus d'innovation (Akrich, 1989).

Les herbicides, en particulier le glyphosate, sont pour leur part aujourd'hui un des piliers des systèmes de semis direct sous couvert végétal, quasiment indispensables pour détruire les couverts végétaux implantés en période hivernale. Si la molécule de glyphosate en tant que telle n'a pas ou peu évolué, si son usage reste encore aujourd'hui quasiment incontournable, de nombreux agriculteurs revendiquant la pratique d'une agriculture de conservation (et plus largement tous ceux engagés dans le développement de systèmes dits « à bas niveaux d'intrants ») sont engagés dans le développement de pratiques visant à diminuer les doses utilisées. L'objectif se trouve à la croisée des deux pôles « économiques » et « écologiques » évoqués plus tôt. Dans cette dynamique le « matériel » agricole joue encore une fois un rôle important, avec le développement de matériels de pulvérisation performants, ou de produits en solution visant à accroître l'efficacité des herbicides en agissant sur le pH de l'eau ou sur les propriétés de l'herbicide. Des conseillers, techniciens et autres « experts » des traitements phytosanitaires proposent aujourd'hui des formations aux agriculteurs sur les pratiques de pulvérisation.

2.2.2 Couverts végétaux et biodiversité

Les couverts végétaux sont, nous l'avons évoqué, un objet innovant essentiel dans les systèmes de culture en agriculture de conservation. La nature de leurs systèmes racinaires et leur capacité à agir sur la structure du sol, leur capacité à se développer rapidement dans des périodes courtes, à produire de la biomasse restituée au sol sous forme de matière organique ou fauchée pour l'alimentation du bétail, à couvrir le sol afin de limiter les levées de mauvaises herbes, à stocker de l'azote de l'air pour les légumineuses, etc. sont autant de facteurs à partir desquels leur intérêt et leurs performances sont évalués. Avec l'introduction de ce nouvel objet dans le système de culture, et de tous ces critères de performance variés, c'est une multitude de nouveaux acteurs qui sont ajoutés aux réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation. C'est le cas tout d'abord des semences de ces plantes de couvertures, véritables objets circulant dans les réseaux sociotechniques : échanges de semences entre agriculteurs français, échantillons envoyés depuis le Brésil par M. Séguy à des agriculteurs, échantillons ramenés par ces derniers dans leurs valises à l'issue de voyages, ou encore développement de filières commerciales avec proposition par des firmes semencières de gammes spécifiques. Il s'agit de trouver, parmi la grande diversité des familles d'espèces, et dans chaque famille des variétés disponibles, en France et dans le monde, les plantes adaptées aux nouveaux usages pour lesquels les agriculteurs veulent les planter. Mais là aussi de nouveaux acteurs surgissent, imprévus, parfois invisibles, rendant plus difficile le processus ou au contraire l'encourageant. C'est le cas notamment des molécules chimiques émises dans le sol par les racines de ces végétaux, qui par des processus dit d'« allélopathie » peuvent inhiber ou faciliter le développement des cultures commerciales suivantes ou associées ; peu de recherches ont été menées sur ces processus, et les essais menés par les agriculteurs révèlent parfois des surprises à retardement, une fois les couverts détruits.

D'autres acteurs associés aux couverts et à leur environnement surgissent au fil du processus : c'est le cas notamment du gibier et des acteurs liés à la préservation de la chasse et de la faune sauvage : la présence d'une couverture permanente sur le sol offre en effet un habitat a priori favorable aux espèces sauvages qui y trouvent un abri pour nicher (Granval, *et al.*, 2001, Havet, 2000). C'est notamment ce qu'illustre un film documentaire produit par la firme agrochimique Syngenta, intitulé « Perdreaux et Quintaux » ; ce film, réalisé avec l'aide de l'ONCFS (Office National de la Chasse et de

la Faune Sauvage), des Fédérations de Chasseurs et l'ANPG (Association Nationale Petit Gibier), met en évidence les liens entre agriculture de conservation et préservation de la faune sauvage. Gibiers, chasseurs et certains acteurs impliqués dans la conservation et le développement de la faune sauvage rejoignent alors les réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation.

Abeilles et apiculteurs s'intéressent également à l'agriculture de conservation : l'implantation des couverts végétaux peut en effet fournir des îlots de végétation fleurie aux abeilles à des époques où les champs sont majoritairement nus, sur le principe des jachères fleuries et apicoles. Ainsi, localement comme en Bretagne, des collaborations se tissent entre agriculture de conservation et apiculture, dans un contexte de tensions persistantes entre céréalicultures et apiculture autour des problèmes de mortalité des abeilles. Comme pour la chasse, certaines firmes phytosanitaires, qui nous l'avons vu sont étroitement liées à l'agriculture de conservation au travers de la production d'herbicides, mais également mises en cause pour les pesticides qu'elles produisent dans la mortalité des abeilles, mettent alors en avant les bienfaits du semis direct et des couverts végétaux sur les populations d'abeilles²².

Enfin, comme pour le semis, le travail superficiel du sol ou la pulvérisation, le matériel agricole s'invite dans la gestion des couverts végétaux afin de développer des alternatives à l'usage des herbicides : ainsi on voit apparaître en France, tout d'abord importés du Brésil puis progressivement conçus localement, des « rouleaux faca²³ » à même de détruire mécaniquement par broyage les couverts végétaux. Autour de ces derniers se retrouvent et s'associe tout un ensemble d'acteurs, des semences aux outils en passant par le gibiers, les abeilles ainsi que chasseurs et apiculteurs.

2.2.3 Activité biologique, fertilité et structure du sol

Le sol est, nous l'avons vu, un l'acteur central de l'agriculture de conservation. Sa conservation, entrevue aussi bien sous l'angle physique (érosion, structure), biologique (micro et macrofaune, microflore) ou de sa fertilité (matière organique, éléments minéraux) est au cœur de la dynamique économique et environnementale. Toute une cohorte d'acteurs a progressivement surgi alors autour de ces différents thèmes.

²² Voir le site : <http://www.basf.fr/index.php?pge=52>

²³ Roulés métalliques munis de pièces métalliques tranchantes (faca signifie couteau en portugais), qui tractés derrière le tracteur détruisent les couverts végétaux.

L'activité microbiologique des sols et les microorganismes ont tout d'abord été mis au cœur de l'innovation : laboratoires de microbiologie, firmes commercialisant des intrants pour l'ensemencement en champignons des sols, des engrais visant à enrichir les complexes minéraux du sol, sont associés par leurs portes paroles aux pratiques de l'agriculture de conservation et aux praticiens. Nous l'avons évoqué dans la Drôme, mais aussi avec C. Bourguignon, les traducteurs associés à ces artefacts ou ces services jouent un rôle essentiel dans la sensibilisation des agriculteurs à la conservation des sols.

Les constructeurs de matériel agricole ne sont de nouveau pas en reste sur cette question de l'activité des sols : pour éviter les tassements et la dégradation de la structure, des entreprises proposent des pneus spéciaux « basse pression », visant à diminuer l'impact des passages de tracteur sur le sol.

Enfin, des acteurs microscopiques comme le carbone surgissent au fil du développement de l'agriculture de conservation : en effet traducteurs et divers acteurs soulignent, dans le contexte global de réchauffement climatique, la capacité accrue en agriculture de conservation des sols agricoles à stocker du carbone atmosphérique. Au travers d'un acteur microscopique, l'agriculture de conservation et ses réseaux sociotechniques font ainsi leur entrée dans les équilibres écologiques globaux et planétaires. L'innovation se renforce et se transforme alors que les réseaux sociotechniques qui lui donnent forme et consistance s'étendent en intégrant des acteurs de plus en plus diversifiés ; ces acteurs, le sol en premier lieu, sont aux prises avec des dynamiques environnementales ne concernant plus seulement le monde agricole, mais l'ensemble de la société.

2.2.4 Ravageurs et parasites des cultures

La question des ravageurs et autres parasites des cultures comporte également tout un ensemble d'acteurs faisant obstacle ou se ralliant progressivement à l'agriculture de conservation. Les limaces sont tout d'abord un acteur central, qui est très rapidement venu entraver le développement du semis direct sous couvert végétal : les premiers essais conduits en Touraine se soldent par des invasions de limaces qui dévorent les jeunes plantules. En effet le couvert végétal favorise la maintien d'une humidité importante en surface du sol, propice au développement des limaces. Aujourd'hui encore ces ravageurs constituent l'une des principales difficultés au développement du semis direct sous couvert pour les cultures de printemps. Les agriculteurs utilisent alors

aujourd'hui des produits antilimaces, appliqués au moment des semis selon différentes modalités possibles. Mais un auxiliaire « naturel » est également souvent évoqué dans la lutte contre ces ravageurs, les carabes, prédateur naturel de l'animal. Ainsi les agriculteurs et d'autres acteurs mentionnent l'accroissement des populations de carabes en non-labour avec utilisation maîtrisée de produits phytosanitaires (Diwo, Rougon, 2004).

Les rongeurs se sont également manifestés rapidement à partir du développement des techniques de semis direct : le non-travail du sol favorise en effet le développement de leurs galeries, et ceux-ci provoquent des dégâts dans les cultures. Le problème reste entier aujourd'hui, et les méthodes de lutttes sont diverses, comportant de nombreuses incertitudes : utilisation de souricides, d'espèces cultivées qui émettraient des substances chimiques nuisibles, ou implantation de piquet-perchoirs dans les parcelles favorisant la prolifération de rapaces prédateurs naturels des rongeurs. Dans ce derniers cas, on constate que l'apparition d'un nouvel acteur, les rongeurs, induit l'introduction de toute une nouvelle chaîne d'acteurs dans les réseaux sociotechniques qui, avec les perchoirs, vient également transformer la physionomie de la parcelle cultivée.

2.2.5 Des dispositifs d'observation panoptique

Suivre les déroulements techniques du processus d'innovation à partir des pratiques des agriculteurs permet de reconstituer les réseaux et le système sociotechniques qui se construisent avec l'émergence d'une agriculture de conservation. Cette innovation de procédé est en continuelle évolution, aux contenus et aux contours instables, tant du côté des pratiques des agriculteurs que du côté des acteurs mobilisés. Reconstituer ces réseaux à partir des pratiques et des débats techniques est une tâche nécessitant un suivi sur le long terme et un effort d'attention et de compréhension aux débats techniques et agronomiques. D'autres entrées méthodologiques sont utiles pour saisir l'évolution et la nature de ces collectifs hybrides, ou du moins pour en dégager une photographie à certains moments clés.

Ainsi certaines journées et évènements fédérateurs de l'agriculture de conservation constituent un observatoire privilégié et panoptique pour appréhender la nature des acteurs mobilisés ; le festival annuel « Non-labour et semis direct » (NLSD), organisé depuis 1999 est l'une de ces scènes privilégiées (voir annexe 8). Organisé en particulier l'association NLSD proche du syndicat agricole Coordination Rurale, cet

événement de portée nationale, est une sorte d'équivalent pour le non-labour des concours nationaux de labour (nous reviendrons plus tard sur une analyse plus poussée de cet événement). Lors de ce salon estival, organisé en plein champ, l'essentiel du réseau sociotechnique est alors rassemblé dans un espace clos, où le visiteur doit s'acquitter d'un droit d'entrée. Dans une succession de stands se mêlent constructeurs de semoirs et d'outils de travail du sol, fabricants d'engrais organiques, de solutions ensemencées en bactéries pour le sol, de vendeurs de pulvérisateurs, d'herbicides, etc.. S'y ajoutent des sociétés proposant des presses à huiles destinées à produire des huiles végétales brutes utilisables comme biocarburants, ou encore des banques appuyant les projets d'agriculture « alternatives ». Des champs d'essais, des plates-formes d'expérimentation de couverts végétaux ou des fosses pédologiques sont là également pour illustrer la pratique de l'agriculture de conservation et ses effets sur les sols, pendant que des conférences d'experts français et étrangers, des témoignages d'agriculteurs, se succèdent sous un chapiteau. D'autres espaces, comme la revue spécialisée TCS ou le site internet de référence qui lui est associé²⁴, permettent au travers de leurs contenus et de leurs encarts publicitaires de rendre visibles ces acteurs : herbicides, outils, antilimaces, pneus, sites internet, matériel de pulvérisation, etc. Des objets permettant aux agriculteurs de tester par eux-mêmes la structure de leur sol sont proposés, comme les pénétromètres (permet de tester la présence d'horizons compacts en profondeur depuis la surface) ou les tarières permettant de prélever des échantillons de terre. Plus récemment apparaissent des annonces pour des cabinets de conseil techniques privés, ou des acteurs plus inattendus comme des sociétés intervenant dans la collecte et la valorisation des déchets organiques sous forme de compost utilisés pour l'apport de matières organiques aux sols. Ainsi ces événements et ces espaces sont l'occasion de prendre la mesure de la diversité des acteurs mobilisés autour de l'agriculture de conservation en France, et illustrent l'accroissement du nombre d'alliés, humains et non-humains, qui s'associent progressivement au processus d'innovation.

2.2.6 Place des firmes et de leurs artefacts

Pour nombre d'acteurs du secteur privé, le développement de l'agriculture de conservation semble constituer bel et bien un marché, une nouvelle opportunité pour

²⁴ www.agriculture-de-conservation.com

aller à la rencontre d'attentes nouvelles de la part des agriculteurs. De nouveaux artefacts techniques émergent ainsi autour de l'agriculture de conservation, mais les acteurs auxquels ils sont associés s'efforcent d'afficher leur proximité avec l'objet « de la nature » que sont le sol et bien d'autres objets encore (couverts, activité biologique, etc.). Ils prennent part au processus d'innovation, affichent leur dissociation vis-à-vis du labour, mais tâchent également de renforcer leur propre insertion au sein du système sociotechnique en réalisant des rapprochements entre différents acteurs, différentes objets qui leurs sont à l'origine étrangers. C'est notamment le cas lorsque dans un slogan publicitaire, un constructeur de semoirs associe réduction de charges et réchauffement climatique, sans parler un seul instant de semoirs : « *Faites des économies et évitez le réchauffement de la Terre* ». C'est le cas également lorsqu'un constructeur d'outils de travail du sol propose à ses clients de faire « *Fructifier leur capital sol* », en présentant comme logo un montage constitué d'une pièce d'un euro, dont la partie centrale a été ôtée pour être remplacée par une photo où figure des racines mêlées à de la terre. Avec ces slogans, cette iconographie, ces acteurs tentent de sceller le pacte entre rentabilité économique et conservation des ressources naturelles. Les documents de vulgarisation, les travaux menés et rendus publics par les firmes agrochimiques sur l'impact positif des couverts végétaux et du semis direct sur les populations d'abeilles ou la faune sauvage participent également du même esprit : ils associent des objets tels que couverts, abeilles et gibiers, et traitent seulement en second lieu d'herbicides. Chaque acteur devient alors progressivement porte-parole de l'ensemble du réseau sociotechnique, ou d'associations dans lesquelles il n'est pas directement impliqué.

Ce constat d'une présence particulièrement active des firmes dans les collectifs sociotechniques émergeant autour de l'innovation par retrait, de leurs artefacts, nous renvoie à notre première hypothèse de travail. Dans celle-ci nous avons en effet supposé, en même temps que le retrait du labour, l'évincement des acteurs qui étaient traditionnellement associés au labour et aux outils de travail du sol. Il nous semble ici que les faits soient plus complexes, car autour de l'objet « de la nature » qu'est le sol émerge une multitude de nouveaux artefacts et acteurs, qui surgissent de toutes parts avec la mise en œuvre des principes du non-labour et de l'agriculture de conservation dans les pratiques des agriculteurs et sont effet tourbillonnaire. Le retrait de la charrue n'a d'ailleurs été rendu possible, nous l'avons vu, que grâce à la mise au point des nouveaux artefacts que sont les herbicides et les semoirs directs. En tout cas, si ce

constat semble sans appel, c'est alors au rôle et l'activité des acteurs associés à ces artefacts, à leur conception et à la construction des marchés qui leur sont associés, que nous tâcherons désormais de prêter attention. En effet, alors que l'objectif des praticiens est bel et bien de réduire leurs coûts de production, et que les traducteurs s'attachent à placer les vendeurs d'artefacts dans le camp « opposé » à celui de l'agriculture de conservation, il va alors s'agir pour nous de mettre à jour les méthodes déployées par ces acteurs pour exister au cœur des collectifs de l'innovation.

2.3 Des réseaux sociotechniques à l'objet frontière

Les réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation, constitués initialement d'agriculteurs, de sols et de traducteurs, s'étendent au fur et à mesure des développements techniques, et de la mise en œuvre des principes de l'agriculture de conservation. Des abeilles, des semoirs, des rapaces, des agriculteurs, des molécules de CO₂ ou encore des fabricants de pneus s'entremêlent autour de l'agriculture de conservation : l'innovation se construit ainsi en même temps que le système sociotechnique. Les modifications apportées au semoir ou aux moissonneuses ne sont rien d'autres que des stratégies d'intéressement développées par des agriculteurs, des constructeurs de matériels pour enrôler les pailles et d'autres couverts végétaux. La mise en œuvre concrète de l'agriculture de conservation passe alors par l'enrôlement d'un nombre croissant d'acteurs ; ces acteurs peuvent d'ailleurs varier selon les régions en fonction des conditions pédoclimatiques, selon les techniques culturales employées, selon les contraintes des exploitations. A chaque fois, ce sont des itinéraires techniques et des systèmes de culture qui sont redéfinis. Le processus d'innovation ne résulte plus d'un seul processus de traduction, centralisé, mais bel et bien d'une multitude de traductions distribuées dans l'espace et dans le temps, d'une multitude de dynamiques sociotechniques plus ou moins localisées et pouvant intégrer des acteurs variés. Nous reviendrons plus loin sur la façon dont les praticiens parviennent, où ne parviennent pas, à mutualiser leur expérience, et à renouer ainsi les fils des réseaux sociotechniques entre situations contrastées.

Mais cette section, au-delà du caractère finalement plus éclaté et moins centralisé des processus de traduction et d'enrôlement tels que nous les avons présentés au début, nous montre que des acteurs très différents peuvent se rallier au processus d'innovation, sans pour autant passer par le point de passage obligé défini initialement

par les traducteurs. En effet, les différents acteurs peuvent garder finalement leurs propres finalités, distinctes les unes des autres, en se ralliant autour d'une nouveauté ou d'un projet commun. Ainsi, l'apiculteur s'intéresse peu à ce qui se passe sous la surface du sol, à ce qui préoccupe le fabricant de pneus, mais trouve pourtant un intérêt au développement de l'agriculture de conservation telle que ses défenseurs la présentent. De même, la société de conseil stratégique autour du carbone, les prédateurs de rongeurs et les chasseurs ne se retrouvent pas alliés face à un point de passage obligé sous l'action d'un traducteur ; ils interagissent plutôt avec un même objet placé à l'intersection de plusieurs mondes sociaux, et face auquel ils entretiennent différents intérêts et projets spécifiques. On se trouve ici face un processus tel que le décrivent Susan Leigh Star et James R. Griesemer, analysant selon un point de vue « écologique » le processus d'innovation : il n'y aurait pas un point de passage obligé comme dans le modèle de M. Callon, mais plusieurs points de passage « intermédiaires » convergeant finalement vers un « objet frontière » (Star, Griesemer, 1989). Ainsi l'agriculture de conservation, apparaît comme un objet *« suffisamment flexible pour s'adapter aux besoins et aux nécessités spécifiques des différents acteurs qui les utilisent et qui sont suffisamment robustes pour maintenir une identité commune »*. Même si une « idéologie » et un discours communs s'élaborent autour de la conservation des sols, nous ne sommes plus finalement en présence de traducteurs centraux qui chercheraient à imposer leur vision du monde aux autres acteurs : on a plutôt ici à faire une multitude d'associations et de coordinations qui se nouent entre plusieurs entités, et sans pour autant se ranger vers une finalité unique.

3. Approfondir les relations entre humains

Dans ce chapitre, nous avons choisi de mobiliser les composantes conceptuelles et méthodologiques de la sociologie de l'acteur-réseau. Nous souhaitons suivre les fils du processus d'innovations pour appréhender au fur et à mesure de leur apparition les entités, humaines et non-humaines, qui se trouvaient à un certain moment associées, ou au contraire dissociées, de l'agriculture de conservation. Il s'agissait pour nous en particulier de prêter attention au retrait d'un objet technique et de la pratique à laquelle il est associée, la charrue et le labour, ainsi qu'à l'apparition de l'acteur sol dans le passage du non-labour à l'agriculture de conservation. Il s'agissait également d'envisager les acteurs humains hors de tout groupe ou de toute catégorie définies a

priori, de façon à questionner justement la pertinence des catégories proposées par la lecture fordiste ou post-fordiste des processus d'innovation. Nous avons ainsi été amenés à nous déplacer depuis la Touraine jusqu'aux Etats-Unis ou au Brésil, à être confrontés à des entités aussi diverses que des (ex)agents d'institutions de recherche et de développement agricole, à des machines agricoles, des semoirs, des herbicides, des vers de terre et des microorganismes du sol, des limaces et des carabes, des agriculteurs, des organisations de promotion de l'agriculture de conservation, du carbone, des consommateurs, etc. Nous avons par ailleurs été confrontés à certaines entités « par défaut », évoquées par les acteurs dans une volonté de les dissocier de l'agriculture de conservation : c'est le cas de l'INRA, des Chambres d'Agriculture, de la charrue, des écoles d'agronomie françaises, des sols érodés, etc. Cette multitude d'acteurs hétérogènes bel et bien associés à l'innovation forment les réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation ; le passage du non-labour à l'agriculture de conservation consiste d'ailleurs plus précisément en une extension de ces réseaux, à partir en premier lieu de l'association du sol aux techniques sans labour par des traducteurs. Ainsi, comme l'explique un employé d'une firme d'agroéquipement, le passage du non-labour à l'agriculture de conservation est passé par des épreuves techniques et la prise en compte de nouveaux acteurs « intéressés » par l'innovation :

« entre temps on s'est aperçu de deux choses : que d'une part c'est pas simple, vraiment là on s'est rendu compte progressivement, et puis ... on s'est aperçu petit à petit des bienfaits pour l'ensemble de la société, pour la conservation des sols, de ce genre de techniques. »

Ainsi, au sein des parcelles et des écosystèmes cultivés, inscrites dans un monde ouvert, et autour d'un objet « de la nature » relevant du bien commun, *« aucun actant n'est assez faible qu'il ne puisse en enrôler un autre. Les voilà deux qui ne font qu'un pour un troisième qu'ils déplacent déjà. Un tourbillon se forme. Une forme s'identifie en grandissant »* (Latour, 1984). Le réseau sociotechnique est alors au cœur de la construction de l'innovation, et de son développement auprès de ceux qui l'utilisent, la mettent en pratique : ainsi, pour F. Chateauraynaud, le concept de réseau permet de surmonter la tension entre la diffusion des innovations et leur transformation, réinterprétation permanente (Chateauraynaud, 1991).

La sociologie de l'acteur-réseau offre ainsi une lecture du processus d'innovation qui dépasse un dualisme technique-social, qui envisage de manière symétrique les entités humains et non-humaines. Le développement d'une innovation ne repose pas sur

les capacités intrinsèques d'un objet, ni sur la propension plus ou moins grande des acteurs sociaux à s'approprier cette innovation. Mais en tâchant de caractériser empiriquement les entités multiples qui peuplent ces réseaux, et les relations qu'elles entretiennent entre elles, nous avons pu constater que contrairement à ce que nous avions supposé, et ce malgré le retrait du labour et l'introduction d'un objet de la nature, des entités comme les artefacts techniques ou les firmes d'agroéquipement étaient omniprésents au sein des collectifs entrevus. Certes la catégorie d'acteurs, pour le coup bel et bien prédéfinie celle-ci, des vendeurs de charrue, est absente des collectifs qui se dessinent ; ils sont simplement évoqués par les traducteurs mais « par défaut », pour mieux s'en dissocier. Les acteurs des institutions de recherche, des Chambres d'Agriculture, occupent pour leur part une place relativement ambiguë : elles sont représentées par des acteurs ou des anciens acteurs de ces organismes, mais en même temps dissociées de l'agriculture de conservation, parfois même au travers de l'activité de traduction de ces mêmes acteurs. Ces observations semblent bel et bien illustrer le fait que les catégories pré-définies d'acteurs humains évoquées jusqu'à présent autour des processus d'innovation telles que « l'agroéquipement », le « développement », la « recherche » ou même les « agriculteurs » permettent difficilement d'appréhender les acteurs auxquels nous sommes confrontés, la réalité de leurs trajectoires ou de leurs discours. Ainsi ceux qui sont sensés être les « chercheurs » se veulent en même temps agriculteurs, se distinguent des institutions de recherche et de développement, le conseiller agricole de la Chambre d'Agriculture en Touraine est également agriculteur, etc. L'observation semble donc révéler parfois une certaine forme d'ambiguïté, ou du moins de complexité, dans l'identité des acteurs. Cette complexité peut tout aussi bien valoir au passage pour les objets comme le sol, qui renvoie lui aussi au dépassement, ou du moins à l'entrecroisement de catégories comme l'« économique » ou l'« écologique ». Elle vaut également du coup pour les agriculteurs, qui peuvent être intéressés au sol aussi bien autour de critères économiques, organisationnels, qu'environnementaux, dont l'agencement constitue une association fondatrice. Sur ce dernier point, nous avons vu ainsi que le concept d'objet frontière de S. Leigh Star et J.R. Griesemer offrait une certaine ouverture par rapport au modèle de la traduction, qui entrevoit un point de passage obligé à l'ensemble des acteurs. En effet, nous avons vu qu'avec l'extension des réseaux sociotechniques, l'existence d'un point de passage obligé unique est de plus en plus incertaine : les objectifs des différents acteurs, les problèmes qui leur sont propres, nécessitent pour être atteints ou résolus des formes d'alliances ou de coordination multiples et « décentralisés ».

Mais pour en revenir à la traduction et aux traducteurs, nous avons vu que si ces derniers tenaient des discours proches les uns des autres et usaient de méthodes similaires, ils ne constituaient finalement pas, dès l'origine, un collectif d'acteurs à l'identité homogène. Ils ont au contraire des trajectoires et des positions hétérogènes, des objectifs probablement divergents. Par ailleurs nous avons vu qu'ils entretenaient eux-mêmes, individuellement, des ambiguïtés sur leur identité : les catégories prédéfinies et leurs entités (la recherche, l'enseignement agricole, etc.) n'existent que parce qu'ils les sollicitent eux-mêmes pour mieux s'en détacher et se définir face aux autres entités. Ainsi, les traducteurs semblent apparaître eux-mêmes comme des acteurs hybrides ; la base étroite du tourbillon, ou en quelques les « innovateurs », est peut-être alors elle aussi réductible, faite d'associations, au même titre que le réseau sociotechnique qui s'agrandit et s'élargit, se ramifie.

En analysant le processus de traduction, nous avons par ailleurs questionné son caractère interactif, et plus précisément celui de l'intéressement, entre les traducteurs et des entités comme les agriculteurs. En effet il nous semble que sa réussite ne peut se comprendre que si on l'inscrit dans l'histoire des rapports entre les entités qui sont invoquées : si les traducteurs se définissent notamment en creux, en se dissociant de certaines entités et catégories, c'est parce que leur invocation n'est pas neutre et peut être chargée de sens pour les praticiens face aux entités ils tiennent leurs discours, et en premier lieu les praticiens. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, la remise en cause du modèle productiviste à en effet induit une remise en cause fondamentale des relations entre les principaux protagonistes du secteur agricole, notamment une crise de confiance entre agriculteurs et acteurs de la R&D. Ce constat que nous proposons ne se veut pas une critique vis-à-vis de l'acteur-réseau, qui au contraire nous incite bel et bien à donner cette épaisseur aux acteurs, à les suivre, revenir sur leurs trajectoires, leurs associations avec d'autres entités, une fois qu'ils ont concrètement identifiés dans les processus à l'œuvre. Mais il s'agit alors selon nous d'éviter ici ce que Chateauraynaud identifie comme le risque que la sociologie de l'acteur-réseau devienne « *une sociologie des représentants, des porte-parole et des témoins* » et que celle-ci « *renonce ainsi à définir mieux que les acteurs eux-mêmes de quoi sont faites la science, la société où le « contexte social* » (Chateauraynaud, 1991). Si cette question du « contexte social » fait l'objet de positions divergentes de la part des principaux auteurs cette sociologie (Flichy, 1995), Bruno Latour assimile pour sa part cette notion à l'idée de forces invisibles, exercées par des formes d'agrégats sociaux définis hors de l'action et dont la prise en compte relèverait d'une « sociologie du social » et non plus

d'une « sociologie des associations » (Latour, 2006). Notre objectif n'est donc pas ici, en tachant de caractériser les collectifs qui se construisent autour de l'innovation par retrait, d'essayer d'introduire un contexte qui pèserait sur les mécanismes de la traduction. Il est justement d'esquisser l'analyse des recompositions à l'œuvre dans la production par les acteurs eux-mêmes des catégories d'acteurs et de connaissances, et dans la transformation des vastes catégories qu'identifient aussi bien les travaux annonçant en son temps l'émergence, ou aujourd'hui la remise en cause, d'un modèle fordiste. La théorie de l'acteur-réseau est ici importante car elle permet, alors que d'autres travaux s'efforcent de souligner d'un côté la reconfiguration des relations entre les catégories d'acteurs sociaux, et de l'autre celles des relations entre acteurs sociaux et la « Nature », de penser ensemble et au cœur du changement ces différentes « entités ».

Mais alors que nous avons désormais identifié un certain nombre d'entités qui donnent corps aux réseaux sociotechniques et aux collectifs de l'innovation, ils nous semble alors important pour préciser les premiers éléments de réponse à notre questionnement de recherche de préciser les formes de solidarité entre les acteurs. Nous avons défini dans notre questionnement la solidarité comme « ce qui fait tenir les acteurs ensemble autour de l'innovation et des pratiques qu'elle recouvre ». L'analyse de la traduction et de la construction des réseaux sociotechniques nous a apporté des éléments de réponse intéressants. Mais elle nous a également permis de mettre en évidence un certain nombre d'acteurs à l'identité complexe, d'« interface » entre des supposés « mondes » de la science et la « pratique ». Elle a aussi été l'occasion de mettre en évidence la présence de firmes, a priori engagés dans une activité marchande ; pourtant une rhétorique basée sur les motivations économiques des agriculteurs et amendée par les traducteurs renvoie à l'idée d'une réduction de la consommation et de l'utilisation d'artefacts, d'une réduction des coûts de production des agriculteurs grâce au « travail gratuit » du sol et de la nature. Par ailleurs certains de ces artefacts comme les herbicides, dont l'usage et l'empreinte environnementale sont controversés, sont placés au cœur des réseaux sociotechniques, mais en retrait par rapport au sol et ses prétendus vertus économiques et écologiques.

Afin d'approfondir alors les ressorts des solidarités entre ces acteurs hétéroclites et complexes, nous proposons alors de nous intéresser plus spécifiquement aux acteurs humains de ces réseaux sociotechniques, et notamment à ceux qui sont étroitement associés aux artefacts qui nous avons pointés ici. Nous pensons ainsi certes aux traducteurs, aux agriculteurs, mais aussi aux firmes qui produisent et commercialisent

les artefacts comme les semoirs, les herbicides et autres intrants au cœur des réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation. Nous n'envisageons pas le fait de centrer notre attention sur les acteurs humains identifiés au sein des réseaux sociotechniques comme ce qui serait une forme de « retour » par rapport à la théorie de l'acteur-réseau, qui envisage pour sa part sur un même plan humains et non-humains et n'accorde a priori aucune spécificité à l'une ou l'autre de ces entités. A ce propos certains auteurs identifient les limites de ce principe de symétrie, cette ambition pouvant conduire a priori à laisser de côté un pan majeur des avancées des sciences humaines, à savoir précisément les spécificités des humains et des relations sociales qui les lient (Grossetti, 2006). Nous pensons pour notre part, ou c'est du moins une hypothèse intermédiaire de notre travail, que la connaissance approfondie des humains au sein des collectifs identifiés, de leurs trajectoires, des relations qu'ils tissent entre eux, peut justement nous permettre de clarifier non seulement le fonctionnement des collectifs, mais également la place et les modes d'existence de certains artefacts en leur sein.

Chapitre 4 : Engagements et relations sociales au cœur du processus d'innovation

Dans un article discutant des atouts et faiblesses des cadres théoriques proposés par la sociologie de l'acteur-réseau, F. Chateauraynaud laissaient entendre que dans le régime de recomposition permanente des associations au sein des espaces sociotechniques, mais également d'incertitudes sur les façons d'agir qui entourent les acteurs, aucun acteur ne saurait tenir très longtemps (Chateauraynaud, 1991). Il existe pour lui des facteurs qui stabilisent l'engagement et la participation des acteurs. Nous proposons ici de mettre à l'épreuve ce postulat, en faisant l'hypothèse qu'au rang de ces facteurs « stabilisateurs » se trouvent plus particulièrement les relations sociales qui associent les acteurs entre eux les acteurs humains, relations dont nous allons ici tâcher de préciser la nature et la teneur. Quelles ressources sont partagées dans ces relations, quels enjeux et quelles stratégies animent les acteurs, individuels et collectifs ? C'est de ces différents questionnements que nous allons traiter dans ce second chapitre, en mesure semble-t-il de nous aider à préciser la nature des collectifs et des solidarités qui se construisent autour de l'innovation par retrait.

1. Des acteurs et des identités d'interface : proximité avec la pratique agricole et engagement personnel

Dans cette optique, et avant d'envisager les relations entre les acteurs, revenons dans un premier temps sur l'identité et les trajectoires des acteurs en question. Ce sera pour nous l'occasion de faire plus ample connaissance avec certains acteurs clés du développement de l'agriculture de conservation en France que nous avons déjà évoqué, mais également d'en découvrir d'autres que nous n'avons pas encore mentionnés jusqu'à maintenant. A cette occasion nous nous pencherons plus particulièrement sur la situation en Bretagne, siège de l'une des principales organisations française pour le développement et la promotion de l'agriculture de conservation, BASE. Mais nous soulignerons également l'existence d'autres « pôles », plus atterritorialisés cette fois, du

développement de l'agriculture de conservation en France, où se mêlent des acteurs divers.

Nous allons ici revenir sur ces acteurs soit individuellement, soit au travers de catégories comme les « acteurs de la recherche et du développement », où les « employés de firmes d'agrofourmiture ». Ces catégories visent ici essentiellement à faciliter l'organisation de notre récit en agréant des acteurs dont nous ne manquerons cependant de souligner les spécificités. Comme nous allons le voir ici, plusieurs points sont communs aux acteurs impliqués dans les collectifs de développement et de promotion de l'agriculture de conservation : tout d'abord, malgré une activité professionnelle exercée dans le domaine de la recherche agronomique, le développement agricole ou dans le secteur privé, ils mettent en avant une proximité avec la pratique agricole, un rapport vécu aux techniques de l'agriculture de conservation. Ensuite, nous verrons que ces acteurs affirment le plus souvent la prévalence d'un engagement personnel dans leur participation aux dynamiques de l'agriculture de conservation, plutôt qu'une mission qui leur serait fixée par l'organisme qui les emploie ou qu'une démarche à visée marchande.

1.1 Acteurs de la recherche et du développement

La première « catégorie » d'acteurs à laquelle nous proposons de nous intéresser est celle des employés, ou ex employés, d'institutions de recherche et de développement en agriculture. Bon nombre d'acteurs employés de ces institutions ont en effet joué un rôle important dans le développement du non-labour et de l'agriculture de conservation, dont en premier lieu les « traducteurs » que nous avons évoqué dans le chapitre précédent. Ces derniers mettent en avant régulièrement dans leurs pratiques d'intéressement auprès des agriculteurs une proximité avec les pratiques agricoles, avec le métier d'agriculteur. L. Ségué, plus particulièrement, affiche clairement sa double appartenance au monde de la recherche et du développement agricole : agent expatrié d'un organisme de recherche agronomique pour le développement, il se présente également comme actif sur une exploitation agricole familiale dans le sud-ouest de la France, où les systèmes de culture en semis direct et agriculture de conservation sont pratiqués. Il souligne également la rupture qu'a provoqué, en tant que praticien, la mise en pratique du semis direct sur ses pratiques et ses connaissances : il a lui-même

longtemps réglé des charrues, et a longtemps travaillé en Afrique et au nord du Brésil à l'introduction des charrues et du labour en « milieu paysan ». Il affiche ainsi sa connaissance de ce que signifie le « retrait » du labour. Le chercheur expatrié met fortement en avant une dimension « engagée » et « personnelle », quand il évoque sa participation aux dynamiques de l'agriculture de conservation en France. Certes, la situation de son institution est particulière, puisque le CIRAD est dénué de tout mandat d'intervention en France métropolitaine ; les agents de l'institution sont ainsi sensés intervenir pour leurs travaux de recherche uniquement sur des terrains étrangers à la métropole. Il affirme alors pleinement, dans cette situation, son engagement personnel aux côtés des agriculteurs français :

« la contribution que j'ai pu apporter c'est que je suis revenu en France. C'est que bénévolement, je le fais gratuitement, je vais aider tout un tissu d'agriculteurs qui existe en France maintenant »

Des agents de développement impliqués dans diverses régions de France sur le développement des techniques sans labour témoignent également de cette proximité, de cette double appartenance. C'est le cas par exemple d'un conseiller de la Chambre d'Agriculture du Finistère, particulièrement active depuis le début des années 2000 sur l'appui aux agriculteurs sur le non-labour au travers d'un « Groupe TCS 29 ». Titulaire d'un BTS agricole, il se spécialise dans les grandes cultures en Auvergne et en Beauce ; il est conseiller agriculture biologique pendant une dizaine d'années, avant de devenir en 2001 l'animateur du « Groupe TCS 29 », visant à fournir un support technique et des formations aux agriculteurs pratiquant le non-labour. Ces techniques, il les connaît depuis longtemps, en particulier par son père qui les pratique depuis des années sur l'exploitation familiale en Beauce. Il les pratique également lui-même sur ses 5 hectares de céréales, qu'il conserve pour rester en prise avec la réalité du terrain : ainsi il évoque son double ancrage professionnel : conseiller de Chambre d'Agriculture, mais « cultivateur aussi, c'est pour ça que j'ai foi en les paysans ».

Celui qui fut le conseiller et technicien du groupe Toujours Mieux en Touraine pendant les années 80 et 80, employé par la Chambre d'Agriculture d'Indre-et-Loire, affiche un profil similaire : conseiller pendant une vingtaine d'années environ à la Chambre d'Agriculture, il gère parallèlement une exploitation agricole, à laquelle il se consacre à plein temps depuis 1998. Il est ainsi aujourd'hui connu en France pour ses travaux fondateurs dans l'accompagnement du groupe « Toujours Mieux » en Touraine, mais également pour sa pratique personnelle de cette technique (un article de la revue TCS

lui est consacré en 2005). Un agriculteur tourangeaux témoigne d'ailleurs de l'intérêt que les agriculteurs portent au personnage : « *C'est ça qui est intéressant : il est conseiller mais agriculteur. Il voit les choses comme nous* ».

1.2 Un acteur central et atypique, Frédéric Thomas

F. Thomas est un acteur central dans la dynamique bretonne et nationale du développement de l'agriculture de conservation. Aujourd'hui agriculteur en Sologne, également rédacteur en chef de la revue spécialisée TCS et président de l'association BASE, formateur de groupes d'agriculteurs à l'agriculture de conservation, il présente une trajectoire professionnelle dont la présentation offre également des points de repère important pour notre analyse.

Fils d'agriculteur, il découvre les techniques sans labour en 1982 dans les grandes plaines centrales des Etats-Unis où, âgé de 19 ans seulement, il part travailler en stage dans une exploitation agricole. En 1985, il rentre en France pour poursuivre des études supérieures en BTS agricole ; diplôme en poche, il part quelques mois en Allemagne travailler dans des exploitations agricoles. À partir de la fin de l'année 87, il devient enseignant en agronomie et machinisme agricole dans un lycée agricole de l'ouest de la France, jusqu'en 1989. En 1990, il commence à travailler ponctuellement chez un constructeur allemand de semoirs, Schaffer, proposant des semoirs adaptés au semis combiné à un travail superficiel du sol. Entre 1990 et 1991, il passe un an en Australie, employé de nouveau sur des exploitations agricoles où sont pratiquées les techniques sans labour. À son retour d'Australie, il reprend un emploi à temps partiel chez le même constructeur de semoirs, et développe parallèlement une activité de traducteur français-anglais autour du vocabulaire technique agricole, mettant ainsi à profit ses compétences linguistiques. Il crée pour cette occasion une société indépendante, Farming Communication. Il débute en collaborant avec des centres de formation d'agriculteurs préparant des stages de formation à l'étranger, travaille pour des groupements de coopératives, et réalise des traductions pour des groupes d'agriculteurs étrangers venant visiter la France. Il réalise également des traductions pour des groupes d'agriculteurs français partant à l'étranger, certains pour la société Schaffer : Angleterre (où il est, nous l'avons vu, traducteur pour le groupe Toujours Mieux de Touraine en 1994), Etats-Unis, Irlande, Canada principalement. Les voyages se succèdent au cours de l'année, il collabore avec des agences de voyages, et il passe

jusqu'à 2 mois par an aux Etats-Unis. Il rédige pendant ces années un dictionnaire français-anglais des termes techniques agricoles, encore distribué aujourd'hui dans certaines formations agricoles. Au milieu des années 90, il assiste à des conférences que Claude Bourguignon donne pour Schaffer, le constructeur de semoirs avec lequel il collabore jusqu'en 1997. Pour lui, C. Bourguignon joue à cette époque un rôle moteur dans le développement d'une agriculture de conservation : il est ainsi selon lui *« le gars qui a été vraiment déclencheur, qui a choqué les gens, souvent par des discours provocateurs, mais qui a permis à beaucoup de gens de se poser les bonnes questions »*.

Au cours de ces voyages avec des groupes d'agriculteurs, où il est avant tout recruté en tant que traducteur français-anglais, les compétences de F. Thomas sur la question des techniques sans labour sont repérées par un certain nombre d'acteurs. C'est le cas notamment de la firme phytosanitaire Montagro, conceptrice du glyphosate, qui à la fin des années 90 invite C. Bourguignon pour donner des conférences, et organise quelques voyages pour céréaliers français aux Etats-Unis afin de leur faire découvrir des thématiques telles que le semis direct ou les biotechnologies. Il contribue à la préparation du voyage organisé par la firme, essentiellement au travers du repérage d'exploitations à visiter au cours du voyage ; de ses précédents séjours aux Etats-Unis il a en effet conservé un carnet d'adresse bien fourni de céréaliers pratiquant le semis direct. Il accompagne ainsi plus de 200 agriculteurs lors de ces voyages organisés par la firme, constitués notamment de visites d'exploitations et d'une visite du siège de l'entreprise.

Il se consacre également à une troisième activité au cours des années 90 : le journalisme. Il est pigiste pour une revue d'entrepreneurs agricoles de l'ouest de la France, et rédige également des articles de façon ponctuelle pour différentes revues agricoles. En 1997-1998, face au succès de ses différentes initiatives, il abandonne ses fonctions auprès de la société Schaffer et ses activités de traduction. Résidant en Bretagne pour des raisons familiales, il ne parvient pas acquérir des surfaces cultivables dans la région ; il s'installe alors avec un associé sur une exploitation agricole en Sologne, sa région natale, où il met en oeuvre les principes de l'agriculture de conservation. Pour lui cet ancrage dans la pratique est essentiel, et le différencie de certains autres acteurs : *« ça m'a évité de devenir un « y'a qu'a – faut qu'on. ». Parce que ça c'est trop facile... y'a qu'à faire du semis direct ! bah si c'était si facile de faire du semis direct.... »*.

A partir de 1997, il acquiert une reconnaissance nationale de ses compétences sur les techniques sans labour et le semis direct. Il commence à parcourir la France, invité à donner des formations auprès de divers groupes d'agriculteurs. Il est par ailleurs sollicité de nouveau par Montagro pour participer au moment de sa création à l'Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable (APAD) (nous reviendrons plus loin sur la nature et le rôle de cette organisation), aux côtés notamment de Claude Bourguignon. Il effectue ainsi une intervention lors de la journée inaugurale de l'APAD à Paris. Il est également au cœur du processus de création de l'association bretonne BASE, qu'il préside depuis sa création en 1999, et qui compte aujourd'hui environ 450 adhérents²⁵. Il crée également à cette époque la revue spécialisée TCS, bimensuelle, dont il est encore aujourd'hui rédacteur en chef, et dont le premier numéro sort en février-mars 1999, avec la mention « *TCS : La revue spécialiste des techniques culturales simplifiées et du semis direct* ». En couverture de ce premier numéro, il figure sur une photo, le pied sur une bêche, conversant avec un agriculteur dans un champ. On y annonce à l'intérieur du numéro un « *Dossier Technique* » intitulé « *Les vers de terres, un auxiliaire précieux pour l'agriculteur* », et un reportage sur les semoirs Schaffer « *une référence en matière de semis sous mulch* ». La dernière de couverture est pour sa part entièrement occupée par une publicité pour Montagro et son herbicide Roundup à base de glyphosate. F. Thomas commente le lancement de ce premier numéro :

« *on a lancé la revue, ça a commencé très bien, parce que en France (...) t'avais 400 ou 500 agriculteurs qui étaient prêts à signer sur tout ce qui traîne sur les TCS. Donc t'as ce fond de commerce là, qui a permis de démarrer, et on a rapidement eu 500, 800 abonnés, ce qui nous a permis de démarrer. Je crois qu'on a eu 400, ou 350 retours, avant de produire le premier TCS* »

Ce public initial, ces premiers abonnés « demandeurs » d'information, F. Thomas les puise dans un carnet d'adresses qu'il s'est progressivement constitué au fil de ses activités successives :

« *j'avais conservé le fichier Schaffer. Et puis tout le fichier que j'avais pu constituer des gens que j'avais emmené en voyage, et tout ça quoi. J'avais 2000-3000 adresses en*

²⁵ À l'origine concentrés sur la Bretagne, les adhérents de l'association sont aujourd'hui dispersés à travers une vingtaine de départements de l'ouest de la France, et leur effectif va croissant : 210 adhérents en 2006, 300 en 2007, pour atteindre 450 en 2008.

stock, à l'époque, donc un fichier qu'était pas trop mal ciblé. Et ça a permis d'avoir un fond. »

Sorte de version internet enrichie de la revue, le site www.agriculture-de-conservation est créé en 2004, proposant en ligne de nombreux extraits de la revue. Il propose également un agenda de l'actualité de l'agriculture de conservation, des liens vers des sites de partenaires, des dossiers thématiques, etc.

Frédéric Thomas est aujourd'hui un acteur incontournable du développement de l'agriculture de conservation. Son parcours et son identité sont complexes : il est en effet au cœur de diverses activités associatives, de formation, de communication, à l'interface entre secteurs privé et associatif. Mais il est aussi en lien étroit avec les pratiques agricoles de l'agriculture de conservation : il est lui-même agriculteur sur une exploitation, a mis en œuvre les techniques de l'agriculture de conservation dans différents pays, et est en contact de par le monde avec de nombreux agriculteurs les développant aujourd'hui.

Nous reviendrons plus loin sur ses différents rôles et sur les relations qu'il entretient avec les acteurs engagés dans le développement de l'agriculture de conservation, notamment ceux du secteur privé.

1.3 Employés de firmes d'agrofournitures

1.3.1 Constructeurs de semoirs directs

Continuons à nous intéresser aux acteurs qui peuplent les réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation et des techniques sans labour, en nous penchant cette fois sur les firmes d'agroéquipements. Prenons pour cela quelques exemples d'acteurs proches de l'association bretonne BASE, comme M. Grandville, employé du service agronomie au sein de la société Morel, et responsable du développement des semoirs directs Unidrill. M. Grandville rejoint l'entreprise en 1996, après avoir réalisé plusieurs séjours à la fin des années 80 aux Etats-Unis, notamment dans le Midwest, dans l'Etat du Montana. Il découvre aux Etats-Unis le semis direct, et approfondit ses connaissances sur cette technique. A son retour en France au début des

années 90, il est employé chez le constructeur de semoirs Schaffer. Sur cet emploi et cette période, il évoque aujourd'hui :

« Là j'ai réellement fait mes classes en matière de semis direct »

Cette découverte du semis direct, M. Grandville la présente comme une rupture, une remise en cause des principes et pratiques développés sur l'exploitation agricole familiale, où la pratique du labour était essentielle :

« moi j'avais qu'une envie c'était de labourer, j'étais fils d'agriculteur, et du travail bien fait c'était le labour. A 13 ans j'ai commencé à labourer, j'étais fier parce que c'était pas l'âge légal, et que déjà je labourais. »

Cet attachement passé au labour trouve aujourd'hui un équivalent à sa mesure, dans l'engagement dont M. Grandville fait preuve pour le développement du semis direct et de l'agriculture de conservation : au-delà de son emploi dans l'entreprise Morel, il est aujourd'hui trésorier adjoint de l'association BASE. L'employé du constructeur met en avant une dimension personnelle dans cet engagement, notamment par passion pour les techniques de semis direct. Sans nier l'intérêt stratégique que peut trouver son entreprise dans sa responsabilité au sein de l'association, M. Grandville exprime là aussi l'importance d'un engagement individuel et personnel, celui du dirigeant de l'entreprise Morel à partir des années 70 :

« c'est le cas pour M. Burel : soutenir l'Unidrill (modèle de semoir direct de la marque), ça lui a valu des sarcasmes de la part de ses collègues constructeurs, à l'occasion de meetings interprofessionnels (...) . Peut-être, mais lui à la base il y croyait sérieusement en termes de... d'idées. »

D'autres firmes et d'autres constructeurs de semoirs jouent également un rôle important dans les collectifs de l'agriculture de conservation. La firme brésilienne Planto, fabriquant des semoirs à disques spécialement conçus pour le semis direct et exportant ses semoirs en France, est l'une d'elles. En 2000, les semoirs de la marque Planto sont parmi les premiers semoirs directs à être importés du continent américain, avec les semoirs directs John Deere (plus récemment sont également arrivés des semoirs de constructeurs argentins et d'autres marques brésiliennes). Les semoirs sont tout d'abord importés au nord de l'Espagne à partir de 1996, sous l'impulsion notamment d'agents de la firme Montagro collaborant avec des groupes d'agriculteurs. En 2000 un français, ancien responsable export pour l'Amérique du Sud d'une firme semencière, s'engage à développer le marché des semoirs Planto, et importe via l'Espagne des semoirs sur le territoire français. J.C. Quillet, qui a découvert la marque en 1998 lors du

voyage du groupe Toujours Mieux, est alors l'un des premiers acheteurs de semoirs. La marque organise alors à partir de 2000 des voyages en Espagne puis au Brésil à destination des agriculteurs intéressés, afin de découvrir le fonctionnement en situation des semoirs et les exploitations agricoles en semis direct. Lors d'un de ces voyages en Espagne est présent un agriculteur allemand installé en France, également démonstrateur pour la firme allemande de matériel agricole Dutzi. L'homme, A. Millat, découvre ce voyage en préparation au travers d'une annonce dans la revue « La France Agricole » ; il y participe, et à l'issue du voyage investit dans un semoir. En 1999, il se rend au Brésil avec l'importateur français et J.C. Quillet, qui en est à son second voyage au Brésil en deux ans. À la suite de ce voyage, A. Millat parvient à convaincre l'importateur de lui confier la responsabilité des ventes et du support technique sur une partie de la France, fonction qu'il occupe aujourd'hui sur les 2/3 du territoire du territoire français.

Alors que l'importateur initial devient à cette époque responsable de la zone Europe, le tiers restant du territoire (sud de la France) revient en 2002 à J.P. Russier, un ami de longue date de ce dernier, qui avait été avec J.C. Quillet (qu'il a rencontré au Brésil) l'un des premiers clients français de la marque. Associé dans la Drôme avec son cousin, sur une exploitation agricole d'une centaine d'hectares et au sein d'une entreprise de négoce agricole, il devient ainsi le second agriculteur-vendeur de Planto pour la France. Comme l'évoque J.P. Russier, c'est de la part du constructeur un choix délibéré de placer des agriculteurs expérimentés dans les techniques de semis direct aux postes de revendeurs :

« Ca c'est une volonté de Planto. Planto ils auraient pu passer par des grosses concessions. Ils prenaient des gros marchands de matériel, et puis ils vendaient. Le truc c'est qu'ils ont peut-être préféré démarrer un peu plus lentement : nous on a un contrat avec les agriculteurs, c'est-à-dire qu'une fois que le semoir est en place, on fait un suivi en techniques végétales carrément. On ne peut pas laisser un semoir si... on sait très bien nous par quels caps on est passé, donc on peut pas laisser quelqu'un se prendre des gamelles à toute berzingue en semis direct. »

La marque brésilienne assure ainsi son développement sur le territoire français au début des années 2000 avec deux agriculteurs-vendeurs, à la fois démonstrateurs, vendeurs, et utilisateurs du semoir sur leurs exploitations agricoles.

1.3.2 Firmes agrochimiques

Les herbicides et les firmes agrochimiques sont des acteurs essentiels du processus d'innovation autour du non-labour et de l'agriculture de conservation, au cœur des réseaux sociotechniques identifiés. La firme Montagro, en particulier, a joué un rôle important en attirant l'attention des céréaliers français sur l'intérêt du semis direct en organisant des voyages aux Etats-Unis. Penchons nous alors sur l'un de ses employés, particulièrement actif au sein de l'association BASE en Bretagne. G. Menos est salarié de Montagro depuis de nombreuses années, entreprise au sein de laquelle il occupe depuis 2002 le poste d' «ingénieur environnement» pour la région nord-ouest de la France. Au moment de la constitution de cette équipe d'« ingénieurs environnement » en 2002, constituée de 4 collaborateurs dispersés sur le territoire national, le Directeur Technique France de la société mentionnait auprès d'un journal agricole en ligne²⁶ :

« Une des missions de l'équipe environnement sera de consolider notre expertise en agriculture de conservation reposant sur trois leviers : le non-labour, l'implantation de couverts végétaux pour ne pas laisser de surfaces nues pendant l'hiver et la gestion des rotations. Il s'agit pour nous d'évaluer chez des agriculteurs, la faisabilité de solutions environnementales et de mieux cerner leurs implications pratiques en prenant en compte tous les aspects de l'exploitation agricole. Au-delà de cette acquisition indispensable de références, l'équipe environnement aura un rôle de développement de ces techniques, en collaboration avec l'ensemble de nos partenaires prescripteurs »

Pour l'entreprise, le développement de l'agriculture de conservation offre un véritable potentiel commercial, tout comme il l'a été sur le continent américain : le semis direct est quasi systématiquement synonyme d'utilisation de glyphosate, et même en Amérique du Sud associé à l'utilisation d'espèces de soja génétiquement modifiées pour être résistante au glyphosate, variétés également produites par Montagro. Cet objectif de développement est dans une certaine mesure confirmé par M. Menos, qui souligne l'implication financière de la société dans des initiatives diverses, jusqu'au début des années 2000 au moins: financement de journées de formation animées par F. Thomas, financement d'essais et d'expérimentations avec le Chambre d'Agriculture du Morbihan, appui au lancement et au fonctionnement de l'APAD.

²⁶ <http://www.agrisalon.com/06-actu/article-8317.php?search=Montagro+environnement>

Mais l'ingénieur environnement marque publiquement, depuis quelques années, ses distances avec la société qui l'emploie, affichant comme les autres acteurs évoqués jusqu'à maintenant son engagement personnel. Agronome de formation, il ne présente cependant pas comme ces derniers une « double identité » d'agriculteur et de commercial, n'affiche pas d'expérience vécue de la pratique. Mais il souligne plutôt son intérêt pour la protection de la nature et de la faune sauvage, et évoque son engagement passé au sein d'associations écologistes ; en rupture avec ces organismes, il affirme aujourd'hui défendre aux côtés des promoteurs de l'agriculture de conservation une « *écologie de terrain* », différente d'une « *écologie de salon* ». Il présente le semis direct comme une « *passion* », une cause qu'il défend depuis longtemps, et développe un discours affichant une proximité avec les agriculteurs, leurs pratiques, même s'il ne pratique pas lui-même :

« j'ai passé 30 ans de ma vie là-dedans, parce que j'y crois fondamentalement ».

Ainsi, pour lui, ses fonctions dans BASE et l'APAD, organisations dont il est le secrétaire général, mais également dans le consortium européen des associations nationales européennes pour la promotion de l'agriculture de conservation (ECAF) dont il est membre du bureau, ne relève pas de missions directement liées à son emploi ; en effet, pour lui,

« c'est d'abord un engagement personnel », et il s'agit de « *ne pas trop mélanger l'associatif et le business de Montagro* ».

Il évoque ainsi sur le registre de la liberté sa participation :

« sur le plan personnel je me suis libéré »

Sa présence au sein de ces organisations ne relèverait alors selon lui que de son propre chef, son entreprise en étant distante :

« si je me contentais d'appliquer la stratégie de Montagro, je ferais rien du tout. D'ailleurs, rien du tout n'existerait, même pas les associations ». Il évoque d'ailleurs littéralement le fait de « *voler du temps de travail* » à son entreprise lorsqu'il consacre du temps aux associations BASE ou APAD.

1.3.3 Autres acteurs du secteur privé

Au-delà des firmes d'agroéquipement et des firmes agrochimiques, d'autres collaborateurs de firmes engagées dans le développement et la promotion de l'agriculture de conservation mettent en avant cette identité hybride, d'interface, entre

activité agricole et secteur privé. C'est le cas notamment d'un conseiller agronomique de l'entreprise semencière Jouffray-Drillaud basée dans l'ouest de la France. L'entreprise, qui sélectionne et commercialise des semences de plantes fourragères utilisables en renouvellement de prairies et pour la couverture hivernale des sols, manifeste un réel intérêt pour le développement de l'agriculture de conservation. Ainsi, comme l'évoque le chef de produit « semences fourragères et grandes cultures » :

« les couverts c'est un moyen de préparer les sols et de constituer un milieu favorable dans cette technique. C'est presque incontournable des TCS, donc c'est vrai que ça nous intéresse ».

L'entreprise est ainsi adhérente à l'association bretonne BASE, auprès de laquelle elle est représentée par Paul Rouvreau, un de ses collaborateurs chargé de réaliser des formations en appui aux commerciaux et auprès des agriculteurs. P. Rouvreau est employé dans l'entreprise depuis une vingtaine d'années, et en parallèle de cet emploi est installé sur une exploitation agricole familiale où il pratique les TCS et implante des couverts végétaux depuis plusieurs années. Son exploitation, pilote dans la région en matière d'agriculture de conservation, a d'ailleurs fait l'objet d'une visite organisée par la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres au cours de l'année 2005. Comme pour le constructeur de semoirs bretons, l'engagement de la firme semble là aussi étroitement lié à l'engagement d'un individu donné, aux prises avec les réalités techniques et passionné de non-labour. L'employé du constructeur de semoir évoque à propos de M. Rouvreau :

« en fait dans beaucoup de cas, c'est quand même la personne qui représente Jouffray-Drillaud qui a un rôle moteur là-dedans. C'est le fait que Paul comprenne le système, l'intérêt, etc. Le comptable de la boîte, ou des gens à haute responsabilité, sont pour certains peut-être pas au courant de l'existence de BASE, et pour d'autres ne comprennent pas forcément la logique. Ça tient aussi à la personnalité de PR ; y'a un aspect « bonhomme » dedans »

La liste des firmes privées en lien avec l'agriculture de conservation, et dont les collaborateurs mettent en avant ce profil hybride, pourrait ainsi s'allonger (c'est le cas notamment de certaines sociétés commercialisant des produits fertilisants organiques). Mais un constat s'impose alors ici : nombre d'acteurs de la promotion de l'agriculture de conservation, qu'ils soient employés dans des organismes de recherche, de développement, dans le milieu associatif ou dans le milieu privé, revendiquent également la mise en pratique, à titre personnel, de ces innovations, où tout au moins

une proximité forte avec le monde agricole. Ainsi, s'ils sont certes liés aux innovations de l'agriculture de conservation par des objets bel et bien définis au sein des réseaux sociotechniques (semoirs, semences, engrais), leur « association » à l'innovation « agriculture de conservation » ne semble pas s'y réduire. En effet, ces individus caractérisés par des identités complexes, semblent liés à l'agriculture de conservation et à ses collectifs au travers de relations plus complexes.

Ainsi, si nous avons montré plus haut que le sol et l'agriculture de conservation pouvaient être considérés comme des objets frontières, il semble ici que ce sont les acteurs « humains » eux-mêmes qui peuvent jouer ce rôle de frontière, de point de passage entre différentes « mondes ». C'est du moins ce que nous révèle l'étude plus approfondie des trajectoires et des identités des acteurs mobilisés. Mais également, si l'analyse développée au chapitre précédent avait tendance à présenter les acteurs, humains ou non-humains, comme des « enrôlés », ceux-ci ont tendance à se présenter et à se décrire entre eux comme des « engagés » au sein du processus d'innovation.

1.4 Une entrée par les individus : éléments à retenir

L'étude des trajectoires individuelles des acteurs humains impliqués dans le développement et la promotion de l'agriculture de conservation, apporte certains éléments importants pour saisir la nature des collectifs qui se construisent avec le processus d'innovation :

- i) ces acteurs mettent en avant une identité hybride, dont l'une des facettes qui leur serait commune est un rapport vécu aux pratiques agricoles de l'agriculture de conservation, une proximité avec le « monde » de la pratique et du terrain qui n'irait pas de soi dans leur activité professionnelle ;
- ii) ces individus semblent jouer, au travers de ce qu'ils présentent souvent comme un engagement personnel, un rôle central dans l'implication et la participation des institutions au sein desquelles ils exercent une activité professionnelle. La relation de ces dernières avec l'agriculture de conservation apparaît ainsi parfois personnifiée autour de l'engagement d'un individu.

Nous pouvons alors tirer des conclusions d'étape sur la place et la spécificité du rôle des acteurs humains au sein du processus d'innovation. Tout d'abord les catégories d'acteurs sont troubles : le partage entre d'un côté les agriculteurs, de l'autre les

chercheurs et développeurs, et enfin les privés, ne semble pas évident. Les acteurs sont dotés d'identités complexes. Ensuite ces acteurs n'apparaissent pas comme de simples enrôlés : ils témoignent d'engagements, de volontarisme quant à leur implication dans le processus d'innovation. Les frontières entre le rôle de l'individu et celui de l'institution sont parfois flous. Penchons nous alors sur la nature des relations qui les lient, et tentons ainsi de dépasser cette lecture « individuelle » du rôles des acteurs humains.

2. Les relations sociales dans la construction des collectifs

Afin de décrire et analyser ces relations entre les acteurs, nous allons mobiliser des éléments de l'outillage conceptuel de la sociologie des réseaux sociaux et de la sociologie économique. Revenons alors rapidement sur les concepts en question.

2.1 Sociologie des réseaux sociaux : éléments théoriques

2.1.1 Des catégories aux réseaux : analyser le monde social par les relations entre acteurs

L'analyse des réseaux sociaux, qu'elle soit pratiquée en sociologie, en économie ou encore en anthropologie, relève d'un ensemble de méthodes et de concepts prenant pour étude non pas les attributs des individus, permettant notamment leur inscription dans des catégories ou des structures, mais les relations qui les lient entre eux. Elle relève ainsi d'une sociologie relationnelle, qui diffère des perspectives individualistes ou holistes. L'analyse structurale des réseaux consiste plus précisément en une observation de la présence ou de l'absence de relations entre des acteurs, et en une reconstitution d'un système de relations au sein d'un ensemble social. Elle vise ainsi à mettre en avant les régularités qui caractérisent ces relations, de leur formation à leur transformation, et la façon dont elles se traduisent sur les comportements individuels. Ce dernier point est important car il sous-tend l'ambition sociologique de l'analyse de réseaux : apporter des éléments d'explication de la conduite des acteurs, non pas à partir de leur affiliation à telle ou telle catégorie d'acteurs, mais à partir des relations qui lient ces acteurs à leur environnement social. Ainsi, si les individus peuvent bel et bien être inscrits dans des

catégories, ils appartiennent « *aussi à des réseaux et les catégories ne sont que le reflet de relations structurales qui lient les individus. Elles ne peuvent être données a priori et une fois pour toutes* » (Degenne, Forsé, 1994).

Ainsi, un réseau social est constitué « *d'un ensemble d'unités sociales et des relations que ces unités sociales entretiennent les unes avec les autres, directement, où indirectement, à travers des chaînons de longueur variable* » (Mercklé, 2004). Les unités sociales au sein des réseaux, ainsi que les relations qui les lient, sont des acceptions incluant une grande diversité d'éléments. Ainsi les unités sociales peuvent être aussi bien des individus que des collectifs formels (firmes, associations, club) ou informels. Les relations qui les lient peuvent recouvrir aussi bien des registres affectifs (relations amicales, amoureuses), des transactions marchandes, de conseil, que la participation commune à un même événement ou projet collectif. Les liaisons entre les unités sociales peuvent d'ailleurs recouper plusieurs de ces registres, associer différentes ressources, en mêlant par exemple échange d'information et amitié : on parle ainsi de multiplicité de ces liaisons.

L'analyse structurale des réseaux identifie alors des collectifs, des « structures » à partir de relations que nouent les acteurs entre eux : dyades, élément le plus élémentaire, mais aussi clique (ensemble de personnes qui se connaissent toutes les unes les autres), ou enfin « cluster » (définition assouplie de la clique, renvoyant à un ensemble de personnes dont les liens mutuels sont relativement denses). Différents critères, différents indicateurs qualitatifs ou quantitatifs permettent de mesurer l'intégration des réseaux, de qualifier la position de certains acteurs : densité et multiplicité, cohésion et équivalence, appartenances multiples et centralité, force des liens²⁷, etc. Etudier les acteurs du réseau, mais surtout les relations qui le lient, est ainsi la vocation première d'une sociologie des réseaux ; mais comme le souligne Lazega, les entités collectives que constituent les réseaux sont plus qu'un système de relations entre membres : elles sont caractérisées également par une culture, une identité ou un système de normes (Lazega, 1998).

²⁷ Granovetter définit la force des liens en fonctions de 4 critères : durée de la relation (ancienneté, et temps passé ensemble), intensité émotionnelle, intimité, services réciproques que se rendent les partenaires **Granovetter M.** 1973. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, (78): 1360-1380. Degenne et Forsé ajouteraient pour leur un cinquième critère, à savoir la multiplicité du lien, ou combinaison des contenus de l'échange **Degenne A., Forsé M.** 1994. Les réseaux sociaux. Armand Collin, 288 p. .

2.1.2 Les réseaux et l'analyse des relations dans et entre les organisations

L'analyse des relations entre les acteurs est au cœur de l'analyse des organisations, qui repose notamment sur la mise en évidence d'une coexistence de différentes formes de relations au sein de l'organisation : relations formalisées d'autorité, de circulation des savoirs, mais aussi relations informelles d'amitié ou de connivence. Les travaux des sociologues des organisations ont ainsi contribué à montrer que c'était la combinaison de ces différents types de relations, formelles et informelles, qui permettait le fonctionnement des organisations (Crozier, Friedberg, 1977). C'est le cas tout particulièrement dans les organisations de type collégial, où les acteurs sont théoriquement d'un niveau d'expertise égal, mais dans des domaines différents (Lazega, 1999, Waters, 1989). Au travers de l'étude d'un cabinet d'avocat nord-américain, Lazega montre notamment, en accord avec le modèle d'analyse stratégique basé sur l'analyse des ressources et des interdépendances entre les acteurs, l'importance des relations multiplexes et informelles dans la mise en place d'une discipline sociale facilitant la coopération. Au sein de ces espaces organisés, les acteurs cherchent à accéder à des ressources diverses pour mener correctement leurs activités : des niches sociales peuvent ainsi émerger, en tant que sous-ensemble formés par des membres de l'organisation « *avec lesquelles l'acteur a des relations spécialement durables et liées, directement ou indirectement, à ses activités de production* ». Le sociologue met en évidence ses structures à partir de l'observation d'une cohésion relationnelle élevée entre les membres ; mais comme le souligne Lazega, ces derniers ont plutôt tendance à mettre en avant une certaine homogénéité sociale (même statut hiérarchique, même formation) propice au développement d'une identité collective et d'une solidarité limitée²⁸ (Lazega, 1999). Il s'intéresse également à la question des statuts dans ces organisations ou dans les niches qu'elles contiennent, en montrant leur caractère multidimensionnel, et les concurrences de statut, à la fois encouragées et maîtrisées, qui se jouent entre les acteurs autour de la maîtrise de certaines ressources comme les connaissances.

²⁸ Pour Lazega, la solidarité limitée est « *fondée sur l'intuition de caractéristiques communes qui rendent plus probables l'existence d'intérêts communs à long terme, et donc d'une réciprocité différée et indirecte nécessaire à l'action collective* ».

Mais si l'analyse de réseau s'applique à l'analyse des organisations et de leur fonctionnement, elle fournit également des outils pour analyser les relations entre organisations. Les travaux sur les liens interlock traitent des relations entre firmes privées, autour notamment de collaborations industrielles ou de construction de marchés. Les sociétés peuvent en effet collaborer au travers d'échanges liés à leurs activités (achats de produits intermédiaires, sous-traitance, de prises de participation), ou encore de la présence d'acteurs dans les conseils d'administration de plusieurs sociétés. D'autres travaux se sont penchés sur les relations entre science et industrie, au travers des relations entre laboratoires de recherche publique et les firmes industrielles (Grossetti, Bès, 2001), en empruntant aux approches de la nouvelle sociologie économique américaine le concept d'*embeddedness* (Granovetter, 1985), souvent remobilisé en français au travers des termes d'encastrement et de découplage. L'analyse des réseaux sociaux est en effet l'une des composantes principales de cette nouvelle sociologie économique, dans laquelle M. Granovetter considère que les actions des individus, y compris celle relevant d'une dimension marchande ou économique, s'inscrivent systématiquement dans un contexte social et sont « *encastrées dans le système concret des relations sociales* » (Granovetter, 1985). Grossetti et Bès montrent ainsi que les coopérations et les relations entre les laboratoires du CNRS et les entreprises privées peuvent reposer en grande partie sur des relations interindividuelles liant des membres de chaque organisation ; on a alors une logique d'encastrement²⁹. Ces collaborations et ces relations s'inscrivent dans des processus ; H. White parlera d'ailleurs d'« *embedding* » plutôt que d'« *embeddedness* » pour décrire le processus d'encastrement (White, 1992). Il propose également le terme de « *decoupling* » (découplage en français) pour désigner le processus par lequel une relation entre des institutions, des organisations peut s'autonomiser vis-à-vis de relations interpersonnelles. Le découplage est ainsi la réciproque de l'encastrement, il désigne le renforcement de l'autonomie et développement d'une identité collective renforcée (Grossetti, Bès, 2003). Mais le découplage peut se produire également de « haut en bas », c'est-à-dire des firmes vers les individus : des relations à l'origine établies entre deux organisations peuvent s'autonomiser au travers de relations interindividuelles, ou se personnifier au travers du rôle et de l'activité d'un individu donné. Les relations entre science et industrie peuvent reposer également sur des proximités géographiques, ou

²⁹ M. Granovetter désigne par le terme d'encastrement l'influence des réseaux sur les cercles, ou en d'autres termes la capacité des relations interpersonnelles à agir sur des entités collectives telles que les organisations.

encore sur des savoirs tacites partagés entre les acteurs (Grossetti, Bès, 2002). Ce dernier point renvoie à l'idée que le développement d'innovations, de nouveaux procédés reposant sur la mobilisation de savoir nouveaux, est associé à des ensembles de savoirs tacites, par définition difficilement déplaçables et exportables. Par savoirs tacites, nous entendons un ensemble de connaissances difficilement formalisables, de savoir-faire et de compétences plus ou moins innées ou acquises ; proposée par Karl Polanyi (Polanyi, 1958), cette notion a notamment été mobilisée en sociologie des sciences (Collins, 2001). Ainsi, la présence d'acteurs « intermédiaires » entre science et industrie, aux trajectoires mêlant ces deux milieux professionnels, peuvent faciliter la circulation de tels savoirs et les collaborations entre les organisations.

2.1.3 Perspectives pour l'analyse et nouveaux questionnements

Ces éléments théoriques offrent un cadre intéressant pour questionner la nature des collectifs de l'agriculture de conservation et les formes de solidarités qui s'y développent. Mais sur la base des informations que nous avons déjà acquises, plusieurs points animent alors notre questionnement : de quoi relèvent les relations entre les différentes organisations que nous avons identifiées jusqu'à maintenant ? Quelle place occupent les relations entre institutions, et les collaborations « découplées » entre organisations ou firmes ? Ces relations sont-elles aujourd'hui dynamiques, évoluent-elles dans un sens ou dans l'autre ?

Nous posons l'hypothèse, aux vues des informations que nous ont livrées les trajectoires des membres d'institutions engagé(e)s dans la promotion de l'agriculture de conservation, que les relations entre les différentes organisations sont fortement encadrées dans des relations individuelles. Testons alors cette hypothèse en nous penchant alors plus finement sur ces relations.

2.2 De l'encastrement des relations entre acteurs de l'agriculture de conservation

Pour traiter cette question des relations entre acteurs, nous allons être conduits à reconstituer deux grands ensembles d'acteurs : l'un en Bretagne autour de l'association BASE et en particulier d'un acteur central, Frédéric Thomas, et l'autre, plus difficile à

circonscrire géographiquement, prenant comme point de départ socio-historique la rencontre au Brésil de L. Ségué avec les agriculteurs français à la fin des années 90. Nous allons montrer que dans les deux cas les processus d'encastrement et de découplage sont au cœur des dynamiques, et qu'ils font même l'objet de stratégies de la part de certains acteurs.

2.2.1 Relations entre F. Thomas et firmes privées

La situation bretonne, et plus largement française, est marquée par la présence d'un acteur central dans les dynamiques autour de l'agriculture de conservation : F. Thomas. Produit d'une trajectoire complexe, expert-formateur nationalement reconnu, président de l'association BASE, rédacteur en chef de la revue TCS, il est en contact avec un grand nombre d'agriculteurs et d'acteurs de l'agriculture de conservation. On peut le considérer aussi bien comme un acteur privé (au travers sa société Farming Communication), un agriculteur, ou encore un militant associatif. Mais pour analyser la situation bretonne, repartons plutôt d'un acteurs implanté de longue date dans cette région, à savoir la firme Morel. Cette dernière est active, depuis le milieu des années 70, dans le développement du semis direct. Elle a renforcé son engagement en la personne de C. Grandville, renforçant par la même occasion ses relations avec F. Thomas.

En effet, F. Thomas et M. Grandville se connaissent de longue date, et plus précisément depuis le début des années 80 où ils suivent ensemble leurs études en BTS. Les chemins se séparent au fil des voyages à l'étranger de l'un et de l'autre. Lorsque M. Grandville rentre des Etats-Unis au début des années 90, son chemin croise de nouveau celui de F. Thomas, alors que celui-ci cumule différentes activités, dont celle de vendeur démonstrateur chez le constructeur de semoir Schaffer. A cette époque F. Thomas souhaite se désengager partiellement de cet emploi pour développer l'activité de traduction français-anglais ; il facilite alors l'introduction et l'embauche de M. Grandville au sein de l'entreprise Schaffer. Comme nous l'avons évoqué plus haut, au sein de ce poste chez le constructeur de semoirs, M. Grandville se passionne progressivement pour le semis direct et l'agriculture de conservation. Après 3 ans de contrat avec Schaffer, il est engagé en 1996 auprès d'un autre constructeur de semoirs directs, Morel, basé dans l'Ille-et-Vilaine ; il y occupe depuis un poste au sein du service agronomique, chargé du développement du semoir direct Unidrill. Avec ce changement d'emploi, M. Grandville se rapproche géographiquement de F. Thomas, qui

à l'époque commence à devenir nous l'avons vu, au-delà de son activité de traduction, un expert nationalement reconnu du non-labour

Si F.Thomas avait déjà collaboré avec l'entreprise Morel en 1994, en formant les membres du bureau d'études de la société à l'anglais technique, l'amitié entre les deux hommes facilite alors le rapprochement entre F. Thomas et l'entreprise. Au moment du lancement de l'association BASE à la fin des années 90, l'entreprise Morel, en la personne de M. Grandville, est présente notamment aux côtés de F. Thomas et de l'ingénieur environnement de Montagro. La collaboration se poursuit notamment en 2002 lorsque F. Thomas rédige pour le compte de la société un « Guide TCS », recueil de conseils pratiques à destination des utilisateurs de semoirs ; pour M. Grandville, le choix de F. Thomas repose sur la volonté de proposer un produit à destination des agriculteurs, et donc fait par un agriculteur :

« il fallait se mettre entre les mains de quelqu'un qui va donner les conseils justes, uniquement ceux-là, les... les ... qui va avoir une vision proche de la réalité, proche des choses. On pouvait pas s'adresser à un universitaire, ou à un chercheur de l'INRA. On se serait retrouvé avec un truc complètement barré, illisible par des agriculteurs. On voulait un guide utilisable »

« on a du respect et de la confiance pour ce qu'il fait, pour son travail, pour ce qu'il raconte, ... il est totalement pragmatique »

La société Morel est par ailleurs en 1999 l'un des premiers annonceurs, avec l'ancien employeur de F. Thomas et de C. Grandville, Schaffer, et la firme agrochimique Montagro, à acheter des encarts publicitaires lors du lancement de la revue TCS. Elle fait également partie des partenaires annonceurs du site internet www.agriculture-de-conservation.com. Le lien entre F. Thomas et la firme Sulky repose ainsi sur différents types de relations entremêlées : relations commerciales, relations interpersonnelles, amicales, engagement associatif commun.

Mais d'autres cas de relations entre F. Thomas et des firmes attirent également notre attention. Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, des objets et des acteurs comme les fertilisants minéraux organiques de la sociétés PRP, ou le compost de débris végétaux de la société Veolia, se sont retrouvés engagés autour du processus d'innovation. En analysant plus en détail le ralliement de ces sociétés au sein des collectifs de l'agriculture de conservation, en nous intéressant de plus près aux acteurs humains impliqués dans ces dynamiques, on constate que les relations interpersonnelles jouent également un rôle central dans le ralliement de ces acteurs aux

collectifs de l'innovation. La société PRP est par exemple depuis la fin des années 90 très impliquée dans le développement de l'agriculture de conservation en France, en particulier au travers de journées au cours desquelles elle avait coutume d'inviter C. Bourguignon. F. Thomas suit de son côté pendant des années à distance l'activité de cette société, se méfiant du caractère « trop » commercial de ses démarches :

« j'avais plutôt une mauvaise idée de PRP. Parce qu'avant PRP c'était un peu la chasse gardée de Bourguignon. (...) au début où j'avais lancé la revue, ils avaient déjà essayé de venir me chercher, mais ils étaient venus avec leur trop gros sabots, et là ça avait pas pris (...) je me méfiais un peu d'eux, j'avais l'impression que c'était un peu une secte »

Mais une rencontre avec un individu vient un jour faciliter le rapprochement entre F. Thomas et la société :

« Et puis par l'intermédiaire d'un collègue, qui était chez eux, qui a été stagiaire chez les mêmes agriculteurs ou j'ai été stagiaire, qui était un chef de réseau si tu veux, de tout le quart nord-est, qui était aussi agriculteur dans le 45, il m'a convaincu y'a deux ans de venir intervenir pour PRP »

C'est ainsi la rencontre avec un technicien, la réactivation d'une relation interindividuelle (mêmes maître de stage), une proximité géographique et avec la pratique agricole (agriculteur dans le Loiret, près de sa propre exploitation), qui favorise le rapprochement et la coopération entre la firme et F. Thomas. Ce dernier anime alors depuis des journées de formation organisées par la société, et cette dernière est devenue en 2007 partenaire annonceur du site internet. Ainsi, si une certaine méfiance semblait retenir F. Thomas de collaborer avec la firme, une relation interindividuelle intervient et renverse la situation : encastree au début, la relation se découple rapidement au travers des prestations que F. Thomas réalise pour le compte de la firme.

C'est un événement similaire qui vient faciliter le rapprochement autour du compost entre la société Veolia et F. Thomas, ou pour reprendre les termes de la théorie de l'acteur-réseau vient « associer » le compost au réseau sociotechnique de l'agriculture de conservation. Ainsi, comme l'évoque F. Thomas :

« à un moment donné j'ai inventorié qu'il me manquait de la matière organique sur la ferme ; il fallait, pour gagner du temps, que j'aille chercher de la matière organique ailleurs. Donc j'ai voulu descendre de la matière organique de Bretagne, mais ça coûtait un peu cher. Et puis après je me suis dit qu'il fallait que je trouve quelqu'un

pour me l'épandre, donc j'ai été voir un entrepreneur local. Et il m'a dit « oui, y'a de la matière organique dans le coin. Tu peux acheter du fumier de cheval. Et puis y'a aussi des composts de déchets verts. Je peux te mettre en relation avec ces gens là. » Il me met en relation avec ce gars là, et le gars s'appelle Denis B., et figure-toi que c'est un gars avec qui j'étais au lycée agricole. Et c'était un gars de Veolia. (...) on a passé un contrat avec eux (...) et puis ce gars de Veolia est aussi agriculteur, il a aussi un Unidrill, on s'est retrouvé sur des... »

Ici encore donc, une relation entre deux individus (une histoire partagée, une interconnaissance préalable, un rapport vécu à la pratique), combinée cette fois à une relation marchande, contribue à créer le lien entre la société et l'agriculture de conservation autour d'un objet donné. Au-delà de l'achat de matière organique pour son exploitation, la société Veolia devient également partenaire annonceur du site internet. Mais cette relation est d'autant plus intéressante, car elle permet de souligner l'autonomisation de la relation marchande et de coopération qui lie le site de F. Thomas et la société Veolia par rapport à la relation interindividuelle, ou en d'autres termes le découplage qui s'est opéré. En effet, l'employé de Veolia a quitté récemment l'entreprise, pour se lancer dans un projet de compostage à la ferme, mais les deux hommes restent associés sur ce nouveau projet, comme le souligne F. Thomas :

« donc l'histoire avec Veolia va peut-être s'arrêter, mais avec Denis elle va continuer ».

Ainsi on observe différentes formes de relations entre cet acteur central que constitue F. Thomas et les firmes privées. Dans certains cas la relation amicale, interpersonnelle, vient renforcer la relation avec la firme (c'est le cas de Sulky). Dans d'autres cas elle vient faciliter la construction d'une relation et d'une collaboration qui jusque-là n'avaient pu se construire (relation avec PRP et Veolia). Différents gradients d'encastrement et de découplage co-existent ainsi dans le collectif de l'agriculture de conservation. Mais il est également important de noter que les relations que F. Thomas développe avec ces acteurs privés, que ce soit dans le cadre de formation, de publication de supports publicitaires dans la revue TCS ou sur internet, ne signifie pas pour autant que ces derniers deviennent collaborateurs de l'association BASE. Si ses multiappartenances et sa position centrale dans les réseaux font d'un partenariat avec lui une ressource stratégique pour le secteur privé, ce partenariat ne vaut pas nécessairement avec les autres sphères ou autres organisations au sein desquelles il exerce. Par exemple, il entretient une relation d'amitié avec le créateur de la société

Schaffer ; celle-ci est partenaire de son site internet, achète parfois des encarts publicitaires dans la revue TCS : il n'utilise cependant pas de semoir Schaffer sur son exploitation agricole, et la société n'est pas adhérente à l'association BASE. Ainsi les collectifs de l'agriculture de conservation peuvent prendre la forme d'un réseau social au sein duquel certains acteurs occupent une position centrale.

2.2.2 L'association BASE : encastrement et proximités entre les acteurs

2.2.2.1 BASE et les firmes

L'association BASE pourrait apparaître comme un espace de découplage des relations entre les différents acteurs, où les organisations, firmes comprises, afficheraient ouvertement leur participation. Or, nous l'avons vu autour des firmes de l'agrofourniture, l'accent est plutôt mis sur la participation des individus à un collectif associatif dont l'image est surtout associée à celle d'un mouvement de praticiens. Ainsi la participation des constructeurs de semoirs, des semenciers, des firmes agrochimiques, est essentiellement présentée sous l'angle d'implications individuelles et d'engagement personnels. Des relations interpersonnelles, comme celles entre F. Thomas et les acteurs de la firme Sulky facilitent d'ailleurs la participation de certains individus et cet encastrement. Sur ce dernier point, la proximité géographique joue un également un rôle important : ce constructeur, implanté en Ille-et-Vilaine, trouve plus facilement sa place dans une association bretonne que les constructeurs implantés dans l'Est de la France où en Allemagne.

L'association BASE n'apparaît pas ainsi véritablement comme un espace où se tissent des liens de coopérations formelles entre les firmes ou les différents acteurs. Les collaborations qu'elles peuvent développer dans ce cadre sont présentées comme des collaborations au plus proche du terrain, pratiques, au service des praticiens. Ainsi, comme l'évoque l'employé de la firme de semences de couverts :

« on échange des informations, sur les semences qui correspondent, sur les semoirs qui correspondent, les manifestations, les endroits où on se rend, on fait des trucs ensemble oui, des développements chez des agriculteurs, des groupes d'agriculteurs, des plateformes de couverts, des choses comme ça. On fait des trucs, oui, ensemble, on collabore. On est en lien »

Mais encore une fois, pour décrire ces collaborations, les acteurs mettent l'accent sur des relations entre individus. Ainsi, l'employé de Sulky évoque les relations de sa société avec la société JD, productrice de semences de couverts végétaux :

« y'a pratiquement jamais d'accords cadres. C'est un numéro de téléphone dans un listing, et une référence, c'est la clé. C'est parce qu'on connaît un tel, un tel, un tel, et que... (...) C'est parce qu'on s'est rencontré sur le terrain, et que, à l'expérience, il s'est révélé que cette personne-là avait... une attitude et un langage qui collaient bien. »

Rappelons-le, comme nous l'avions relaté plus haut, la relation entre les deux firmes repose d'ailleurs largement sur l'implication des deux individus :

« en fait dans beaucoup de cas, c'est quand même la personne qui représente JD qui a un rôle moteur là-dedans. C'est le fait que Paul comprenne le système, l'intérêt, etc. Le comptable de la boîte, ou des gens à haute responsabilité, sont pour certains peut-être pas au courant de l'existence de BASE, et pour d'autres ne comprennent pas forcément la logique. Ca tient aussi à la personnalité de PR ; y'a un aspect bonhomme dedans »

Les deux acteurs se portent d'ailleurs une estime mutuelle, propice à la collaboration. Ainsi les deux acteurs s'évoquent mutuellement : *« c'est un type bien »*, et en retour *« dans le groupe on aime beaucoup P. »*.

2.2.2.2 Fonctionnement de BASE

Lien affectif, amitié, et convivialité, jouent ainsi un rôle important dans la structuration du collectif. Ainsi, le président, quand il évoque les membres du bureau, parle de ses *« potes »*, et mobilise des métaphores associées au sport pour décrire ce fondement du collectif, la complémentarité entre les membres et la solidarité qui existent entre eux :

« moi je compare ça à une équipe de rugby si tu veux. Ou une équipe de foot, on a essayé de faire une équipe de foot autour de Zidane, et bah ma fois, non. C'est... il te faut des bons à tous les niveaux ».

Un sentiment d'appartenance, une identité collective semble alors traverser le collectif et plus largement les réseaux de coopération qui s'étendent en dehors des limites de l'association :

« *C'est plus une bande de copains,... animés de beaucoup de... disons d'énergie, soutenus par un nombre d'agriculteurs qui ont envie d'avancer* ».

Concernant la distribution des tâches, des fonctions dans l'organigramme de l'organisation, la gestion repose également sur des arrangements internes. Ainsi, comme l'évoque l'ingénieur environnement de la firme phytosanitaire :

« *c'est une mouvance, c'est pas un truc très organisé, très structuré. Bon, ça fonctionne, c'est une mouvance, c'est pas une entreprise (...)* C'est-à-dire que chacun, en fonction de sa sensibilité, de sa capacité, de là où il est, de ses opportunités, fait de son mieux pour promouvoir ou défendre, pour contribuer au dossier. »

Le président de l'association défend ainsi un caractère collégial de l'organisation, en affichant sa volonté de développer un collège de direction composé uniquement de président adjoints, où les responsabilités sont distribuées en fonction des compétences de chacun. Ainsi lui-même, du fait de ses nombreuses relations en France et à l'étranger, s'occupe notamment d'inviter des intervenants extérieurs « *pour enrichir le panel de réflexion des adhérents* ». Le rôle de « vice-président logistique » est attribué à celui dont on reconnaît les qualités de fédérateur. Le rôle de « vice-président relations » (devenu plus récemment Président de l'IAD) revient à celui plus intéressé par les relations politiques, alors que le rôle de « vice-président projets » est revenu à celui plus intéressé par le montage de plate-forme, de partenariats. Mais comme le souligne le président, « *ce n'est pas des cloisonnements stricts. C'est en fonction des désirs des gens* ». Ainsi la distribution des rôles et la construction des statuts s'effectue comme dans les organisations collégiales décrites par E. Lazega sur la base de « *l'existence de plusieurs concentrations de ressources différentes* » (Lazega, 1999): les compétences d'un individu, son expérience, ses relations mais aussi également son affection pour telle ou telle activité participent de la construction et de la distribution des rôles. Le bénévolat est de mise, afin notamment de préserver l'indépendance financière de l'organisation ; sur les questions financières, il s'agit en effet d'être pragmatique, au plus proche des besoins les plus élémentaires (« *on raisonne comme des agriculteurs aussi pour ça* »).

Les frontières des relations interindividuelles, inter-firmes, entre firmes et associations, sont finalement floues : nous sommes ici face à un encastrement des relations entre les différentes organisations. C'est bel et bien l'individu, son identité et sa trajectoire, et les relations entre les individus qui, dans le discours des acteurs, semblent prépondérants dans leur mise en relation autour du processus d'innovation.

Fondés sur un intérêt économique partagé pour l'agriculture de conservation de la part des firmes, associés autour d'objets comme le sol et par des relations sociales interindividuelles, des proximités géographiques, des collectifs se dessinent autour de l'agriculture de conservation. Les relations recouvrent tout un ensemble de dimensions ou de ressources, du partage d'informations aux dimensions affectives.

2.2.3 Des réseaux autour du CIRAD, de l'AFD, de la FNACS et de la firme Planto

Un réseau d'acteurs se dégagent également autour de différents acteurs associés au constructeur de semoirs brésiliens Planto, le CIRAD, l'Agence Française de Développement³⁰ (AFD), ainsi que la FNACS. Dans ce cas de figure, comme en Bretagne ou autour de F. Thomas, les relations interpersonnelles sont essentielles dans les liens et les coopérations qui se sont tissés, en recouvrant aussi bien des dimensions amicales, d'apprentissages et de conseil, etc. Mais comme nous allons le voir, des dynamiques de découplages s'opèrent ponctuellement autour de certaines relations.

2.2.3.1 Relations entre le CIRAD et l'AFD autour de l'agriculture de conservation

Revenons tout d'abord sur les relations entre deux acteurs essentiels du développement de l'agriculture de conservation, dans les pays du sud certes mais aussi en France : le CIRAD et l'AFD. Les voyages au Brésil de la fin des années 90 sont l'occasion pour un certain nombre d'acteurs français de découvrir le semis direct, notamment au travers de L. Séguy et de C. Bourguignon : c'est le cas d'agents de l'AFD qui depuis soutiennent le développement des techniques de semis direct sous couverture végétale.

Le premier contact entre les agents aujourd'hui en charge de ce dossier à l'AFD et le semis direct s'établit au début des années 90, à Madagascar. L. Séguy, alors en poste au Brésil, réalise une mission d'expertise auprès d'un projet de développement agricole financé par l'AFD. Il propose alors de mettre en place des expérimentations sur le semis direct, déjà développé dans le sud du Brésil en traction animale, et donc dans des conditions d'agriculture familiale proches de celles des agriculteurs malgaches.

³⁰ Organisation publique français gérant les budgets de coopération entre la France et les pays du sud.

L'agent de l'AFD présent à l'époque à Madagascar évoque la rupture que provoque chez lui cette découverte :

« moi j'avais passé, jusque-là, toute ma vie professionnelle à considérer que le labour était une façon, comme tous les agronomes français de l'époque et depuis très longtemps... que le labour était une façon incontournable (...) on a été bluffé par ça, c'était vraiment contraire à tout ce qu'on avait appris, pratiqué, jusque-là ».

L'agent en question connaît L. Séguy de longue date, depuis le début des années 70 précisément, période à laquelle où il a collaboré avec lui, en Afrique ou au Brésil, quand ils étaient tous deux employés à l'IRAT³¹. Mais le véritable « *déclat* », pour cet agent et un certain nombre de ses collègues, vient véritablement lors d'un voyage au Brésil réalisé en 1999 à la rencontre de L. Séguy. En effet, avec six de ses collègues, il se joint à une délégation d'agriculteurs emmenée par C. Bourguignon, à la rencontre de L. Séguy et du semis direct brésilien. Ils font à cette occasion connaissance d'un agriculteur breton, JF Sarreau, devenu depuis utilisateur de semoir Planto, mais surtout « Vice-président relations » de BASE. Là aussi les agents sont « *bluffés* » de découvrir les sols en pente cultivés sans érosion, l'activité biologique en surface des sols. Au retour de ce voyage, la voie de l'agriculture de conservation devient véritablement une innovation que ces agents décident de soutenir :

« et là on se dit : c'est une voie porteuse d'avenir. Il faut qu'on participe à ce changement des mentalités. Il faut plus se contenter de faire un travail physico-chimique ; pour améliorer le fonctionnement des systèmes, il faut forcément relancer une activité biologique importante. »

Les agents de l'AFD mobilisent à leur retour en France des collègues du Fonds Français pour l'Environnement Mondial et du Ministère des Affaires Etrangères, avec lesquels ils financent un « Programme Transversal Agroécologique » (PTA) visant notamment à développer les recherches et la diffusion du semis direct sous couvert végétal dans les pays du sud (Cameroun, Madagascar, Cambodge, etc.). Le CIRAD, au travers du programme Gestion des Ecosystèmes Cultivés (GEC) de son département Cultures Annuelles (devenus depuis respectivement UR SCV, et département Performances des Systèmes de production et de transformation tropicaux, PERSYST), est l'opérateur principal des travaux menés dans ces projets. Le programme GEC est

³¹ Institut de Recherches Agronomiques Tropicales. Organisation qui donnera naissance au CIRAD dans les années 80, au travers d'une fusion avec des organismes techniques d'agriculture tropicale.

fortement marqué par l'influence de L. Séguy, comme l'évoque l'un des chercheurs de l'équipe :

« Toute l'histoire des SCV c'est Lucien Séguy. C'est lui qui a initié, qui a insufflé, qui a formé, qui a développé, qui a boosté tout ça »

Ce concours financier est essentiel depuis cette époque dans le développement des travaux de ce collectif de recherche, et pour son maintien encore aujourd'hui au sein du CIRAD. Ainsi, comme le confirme un chercheur de cette équipe :

« L'AFD nous fait confiance. L'AFD s'est complètement appropriée ce qu'on fait, et ils veulent qu'on continue à faire ce qu'on a fait »

Mais comme le mentionne un agent de l'AFD, le maintien de l'engagement de l'institution auprès de cette équipe et de ses projets repose en grande partie sur l'engagement de ses agents, convaincus du bien-fondé de ces techniques et de l'importance des travaux de L. Séguy. Ils parviennent ainsi à renouveler le soutien financier de l'AFD et de ses partenaires à la suite du PTA qui se termine en 2005, au travers d'un nouveau projet lancé en 2007. Pour l'agent de l'AFD, l'une des difficultés à convaincre au sein de l'institution relèverait d'une évolution des modes d'actions des instances du développement, où la proposition d'innovations techniques n'est plus prioritaire :

« on est dans une logique, comme la Banque Mondiale, de soutenir de plus en plus des processus, mais pas des techniques. (...) la proportion de gens qui ont plus des regards d'économistes que des regards de techniciens augmentent aussi, et ces gens sont neutres vis-à-vis de la technique »

Pour convaincre les décideurs et partenaires de l'AFD de l'intérêt de ces techniques, les agents organisent notamment à partir de la fin des années 90 des visites chez un agriculteur de Touraine pratiquant le semis direct : J.C. Quillet. Ils restent également en contact avec l'agriculteur qu'ils ont rencontré au Brésil en 1999, vice-président de BASE et actuel président de l'IAD.

2.2.3.2 Relations CIRAD, AFD, FNACS

Pour aborder les relations entre ces trois acteurs, revenons à un autre voyage au Brésil, à savoir le premier : celui réalisé par le groupe Toujours Mieux en 1998, qui permet la rencontre entre J.C. Quillet et Lucien Séguy. De cette rencontre naît une relation qui a depuis perduré, les deux hommes ayant noué une relation d'amitié,

favorisant une collaboration autour du développement du semis direct sur l'exploitation de l'agriculteur français. Ainsi, les deux hommes dialoguent régulièrement par internet ou par téléphone entre le Brésil et la France, s'échangent des données et des références techniques, ou même des artefacts comme des semences de couverts végétaux transitant du Brésil vers la France. L. Séguy publie également, au sein de publications internes au CIRAD des résultats économiques ou agronomiques obtenus sur l'exploitation de J.C. Quillet. Les deux hommes se rencontrent également plusieurs fois par an, que ce soit lors des venues annuelles en France de M. Séguy, des voyages réguliers au Brésil de J.C. Quillet, ou de missions d'expertises que les deux acteurs réalisent en binôme pour des projets de recherche ou de développement sur le semis direct.

Fort de sa proximité avec L. Séguy, J.C. Quillet est alors invité ponctuellement par le CIRAD pour des missions ponctuelles d'expertise auprès de projets de l'équipe visant à développer le semis direct dans des régions du sud ; c'est le cas notamment au sein du projet ASOSID au Mexique, en 2002 et en 2003. L'objectif de ce genre de mission repose pour les acteurs de ces projets sur l'idée d'une diffusion horizontale des connaissances : les agriculteurs locaux seraient plus à même d'être convaincus de l'intérêt de l'agriculture de conservation par un agriculteur la pratiquant déjà, que par des agents de la recherche ou du développement. J.C. Quillet est également employé comme expert pour un projet de développement financé par l'AFD en Tunisie, visant à développer l'agriculture de conservation. Les agents de l'AFD font en effet sa connaissance en 1999, à leur retour du Brésil, grâce à L. Séguy qui leur avait transmis les coordonnées de l'agriculteur. L'un des agents de l'AFD évoque :

« on a tout de suite eu le fit avec Jean-Claude Quillet (...) il était déjà capable de développer un discours sur les avantages, les effets, les risques, qu'on n'avait pas, nous »

J.C. Quillet réalise ainsi plusieurs missions d'appui, dont certaines réalisées en binôme avec Lucien Séguy. L'agriculteur est d'autant plus associé à ce projet en Tunisie que le coordinateur local est son neveu, recruté par son intermédiaire à l'AFD pour le temps du projet. Mais des relations entre le CIRAD et la FNACS se découplent temporairement de la relation interindividuelle entre L. Séguy et J.C. Quillet. En effet en 2003, le CIRAD et la FNACS co-financent le stage de fin d'étude d'un élève ingénieur en agronomie du CNEARC, qui vient personnifier la collaboration entre les deux institutions : l'étude porte sur l'analyse du fonctionnement des systèmes de culture en non-labour en France, et sur le fonctionnement de groupes locaux de la FNACS dont

celui de J.C. Quillet en Touraine. Pour le CIRAD, l'objectif est de mieux identifier les mécanismes de diffusion du semis direct en France, en particulier autour de la FNACS, dans le cadre notamment de la préparation d'un projet européen de recherche que le CIRAD rédige à l'époque. Pour la FNACS, jeune association naissante en quête de visibilité et de ressources financières, c'est l'occasion de voir une institution de recherche, qui plus est celle du « célèbre » L. Ségué, s'intéresser à ses travaux. L'étudiant en question est déjà sensibilisé aux problématiques techniques du semis direct et à l'activité du CIRAD sur la question, puisqu'il avait l'année précédente déjà réalisé un stage au sein du projet ASOSID du programme GEC au Mexique, où il avait notamment eu l'occasion de rencontrer J.C. Quillet³².

La seconde étape de cette collaboration entre le CIRAD et la FNACS se noue ensuite autour du projet européen que nous venons d'évoquer, et que le CIRAD dépose auprès de l'Union Européenne en 2004. Cette étape est importante, car elle est le théâtre de l'introduction de l'INRA dans ce réseau de collaboration, mais également de frictions entre le CIRAD et le pôle breton autour de BASE mais aussi de l'AFD. Revenons alors plus en détail sur la construction de ce projet.

Ce projet, finalement financé par l'Union Européenne entre 2004 et 2005, s'intitule KASSA (Knowledge Assesment on Sustainable Agriculture) ; il vise à dresser un état des lieux des connaissances sur l'agriculture de conservation et son développement dans différentes régions du monde, à partir de plates-formes régionales composées d'acteur de la recherche et du développement. La mobilisation de l'INRA est importante pour le CIRAD dans le cadre de ce projet, afin de renforcer la plate-forme européenne. La tâche s'avère relativement aisée, du fait des relations propices entre le porteur du projet au CIRAD et le responsable des recherches naissantes à l'INRA sur le semis direct. Ce responsable est en effet un agronome de l'INRA, revenu peu de temps auparavant d'un détachement en poste au CIRAD où il dirigeait le département Cultures Annuelles, celui au sein duquel s'inscrit le programme GEC. Sensible à l'intérêt des travaux de L. Ségué et de cette équipe, l'agronome développe à son retour à l'INRA des essais en station de recherche à l'INRA de Versailles, et collabore avec un groupe d'agriculteurs commençant à pratiquer le semis direct sous couvert végétal. Ce groupe n'est autre que celui de J.C. Quillet en Touraine, vice-

³² L'élève ingénieur en agronomie tropicale en question n'est autre que l'auteur de cette thèse.

président de la FNACS naissante. La collaboration se tisse, et au contact de J.C Quillet notamment, le laboratoire de l'INRA décide d'investir dans un semoir direct brésilien Planto, dont rappelons-le J.C. Quillet est un utilisateur. L'ingénieur INRA responsable des essais participera d'ailleurs à cette période, en tant qu'utilisateur, au voyage annuel au Brésil organisé par le constructeur, à la rencontre de Planto et de L. Ségué. Les conditions sont alors réunies pour faciliter l'engagement de l'INRA au sein du projet KASSA : l'UMR concernée s'engage en effet dans le projet, non pas en la personne de l'ancien directeur du département Cultures Annuelles du CIRAD, retenu pour une mission au siège de l'INRA à cette époque, mais en celle d'un jeune agronome prenant la responsabilité programme à l'INRA, mais également la responsabilité au sein du projet KASSA de la plate-forme européenne.

Mais au-delà de ce partenaire scientifique, le CIRAD cherche également à mobiliser des partenaires dans le rang des praticiens. La FNACS, à la croisée de collaborations entre le CIRAD et l'INRA, est toute désignée pour participer au projet. Il en va évidemment de même pour la participation de l'APAD et de l'association BASE, déjà bien implantées comme nous l'avons vu en Bretagne, autour de collaborations entre différents acteurs et organisations. Mais un obstacle surgit et vient bloquer la participation de ces deux derniers acteurs : lors d'un entretien entre les porteurs du projet au CIRAD et l'association BASE, cette dernière est représentée par son secrétaire général, l'ingénieur environnement de Montagro. Les agents du CIRAD, en prenant conscience de cette proximité entre la firme et l'association, rejettent alors l'idée d'un partenariat au sein du projet KASSA : il s'agit en effet selon le coordinateur du projet de présenter à la Commission Européenne un projet dénué de toute relation avec le secteur privé, en particulier agrochimique, afin d'éviter toute interprétation en terme de « lobbying » de la part de la Commission. Seule la FNACS, affichant son indépendance vis-à-vis du secteur privé, devient alors partenaire du projet qui est finalement financé par l'Union Européenne.

Le projet KASSA agit ainsi comme un cadre temporaire permettant le découplage des relations entre le CIRAD et la FNACS. Depuis la fin du projet, les deux organisations ne collaborent plus au travers d'un cadre officiel et la relation s'est ainsi re-encastée. La relation interpersonnelle entre J.C Quillet et les membres de l'UR SCV, en particulier L. Ségué entretient l'existence de relations informelles. C'est le cas en particulier des voyages que la FNACS organise annuellement sur le thème du semis direct, dans un pays à chaque fois différent. En général, ce voyage est réalisé dans un

pays où l'équipe du CIRAD est implantée, comme en 2007 au Laos et au Vietnam, quelques années auparavant à Madagascar, et probablement en Mexique en 2009.

2.2.3.3 *Le constructeur Planto dans le réseau*

Le tandem structurant de ce collectif, à savoir J.C. Quillet et L. Séguy, est également en lien étroit avec un autre acteur : le constructeur brésilien de semoirs directs Planto. La firme Planto, ses agriculteurs-vendeurs, et de nouveau J.C Quillet et L. Séguy sont liés en effet par des relations interpersonnelles étroites. L'histoire part de nouveau du Brésil, et des voyages d'agriculteurs français. L. Séguy inscrit dans le parcours des voyages la visite de l'usine Planto dans le sud du Brésil. Il s'agit pour lui de faire découvrir aux agriculteurs le constructeur « historique » des semoirs directs brésiliens, qu'il qualifie de « *Mercedes des semoirs directs* ». Le chercheur et le constructeur se retrouvent notamment autour de l'option technique qu'ils défendent tous deux au sein de l'agriculture de conservation : le semis direct sous couvert végétal, bien spécifique selon eux par rapport aux techniques culturales simplifiées en termes d'impacts agronomiques et économiques.

À cette époque, au début des années 2000, l'entreprise Planto commence tout juste à se développer en France. Sous l'impulsion de son importateur français puis des agriculteurs-vendeurs, un ou deux voyages annuels sont organisés au Brésil pour les agriculteurs français. Deux étapes incontournables jalonnent ces voyages : la visite de l'usine Planto, bien entendu, et la rencontre sur le terrain avec L. Séguy. J.C Quillet, très proche de L.Séguy, est comme nous l'avons évoqué l'un des premiers agriculteurs français à acheter un semoir Planto; il devient rapidement très proche des deux agriculteurs-vendeurs de la marque.

Le chercheur du CIRAD entretient pour sa part de bonnes relations avec les deux agriculteurs-vendeurs, basées sur la confiance et le partage d'informations. Ainsi, l'agriculteur-vendeur drômois évoque « *je vais chercher beaucoup d'infos chez Lucien* », alors que celui du nord de la France renvoie lui à l'importance qu'a l'agent du CIRAD sur sa conception actuelle du semis direct : « *la forme que j'ai de penser, ça vient de lui* ». Les deux acteurs évoquent ainsi, outre les rencontres au Brésil les échanges d'informations téléphoniques ou par courriel, la relation privilégiée qu'ils entretiennent avec l'individu (« *c'est la personne. Et la connaissance de la personne* »), plutôt qu'une collaboration entre Planto et le CIRAD.

Le collectif qui se dessine ainsi autour des relations entre les quatre acteurs et institutions – AFD (organisme public de financement), CIRAD (centre de recherches), FNACS (association) et Planto (firme privée) – se structure ainsi d’une relation entre individus (il s’apparente à une clique, ou plutôt à un cluster du fait de l’absence de relations directes entre par exemple Planto et l’AFD), et surtout d’une relation privilégiée entre deux acteurs (d’une dyade) que constitue le tandem L. Séguy – J.C. Quillet. Comme en Bretagne donc, autour de F. Thomas, les relations sont ainsi encadrées, et organisées autour d’un acteur ou d’une paire d’acteurs centraux. Il est intéressant que si dans le cas breton la proximité géographique jouait un rôle important, ce dernier cas renvoie à une forme originale de proximité géographique, qu’on pourrait qualifier de « proximité à distance ». En effet, la firme brésilienne se développe en France au travers notamment de sa collaboration avec un français expatrié au Brésil.

2.3 Au-delà des individus, quels rôles et stratégies des firmes ?

Certains acteurs, voire certaines dyades nous l’avons vu, occupent des positions centrales au sein des réseaux et collectifs qui se construisent avec le processus d’innovation. Les relations interpersonnelles jouent un rôle central dans le développement des collaborations entre les institutions, mais les deux types de relations coexistent la plupart du temps. Nous avons vu qu’encastrement et découplage sont des processus, en tension, qui peuvent se succéder dans le temps ou au contraire co-exister selon différents gradients. L’identité complexe et hybride des acteurs présents dans ces réseaux contribue à cette dynamique, et même la renforce lorsque ces derniers sont caractérisés par des multiappartenances, occupant différentes fonctions dans différentes organisations. Des structures que l’on peut assimiler parfois à des cliques, ou à défaut à des clusters, se dessinent, mêlant des acteurs hétérogènes (recherche, développement, association d’agriculteurs, firmes privées, bailleurs de fonds publics), et ancrés dans des zones géographiques régionales ou au contraire aterritoriales. Les relations qui lient les acteurs sont très souvent multiplexes, associant aussi bien l’échange de connaissances, le conseil, à des relations amicales, des valeurs et une proximité de la pratique.

La question des relations entre les individus et les institutions est importante, en particulier pour les firmes privées. A force de mise en avant du rôle des individus, on en

vient parfois à masquer le rôle et l'intérêt de la firme à s'engager auprès de ces collectifs. Ainsi, si les individus insistent sur le fait qu'ils sont « associés » à l'agriculture de conservation et à ses collectifs par des engagements individuels plus que par des missions assignées par leur organisation, si les acteurs sont liés entre eux par des relations sociales qui parfois préexistent au processus d'innovation, le rôle des institutions, en particulier les firmes privées pour lesquelles certains acteurs travaillent, apparaît souvent secondaire, voire même antagoniste dans certains cas comme nous l'avons vu. Les distinctions entre ce qui relève des individus et de leurs institutions, de leurs initiatives propres, sont ainsi floues. Pour éclaircir ce point, nous proposons de revenir plus en détail sur la place qu'accorde ces acteurs à la dimension marchande, à sa position dans l'ensemble des valeurs défendues par les collectifs, mais également aux stratégies développées autour justement de la mise en avant des individus.

3. Valeurs partagées, marchés et stratégies

Nombre d'acteurs auxquels nous nous sommes intéressés semblent partager un corpus de valeur et une identité communes. Ces valeurs apparaissent d'ailleurs comme une composante à part entière du développement ou non de relations entre certains acteurs : il ne s'agit pas seulement de détenir des informations ou une ressource quelconque, mais également d'être sur la « *même longueur d'onde* », où de partager la même « *philosophie* » comme l'évoquent certains.

3.1 La proximité des pratiques et des techniques comme valeur

Si nous avons jusqu'à maintenant présenté la proximité vis-à-vis de la pratique comme une caractéristique commune aux différents acteurs présentés, ou du moins un élément commun de leurs discours, les acteurs en font également une marque de reconnaissance commune et d'appartenance aux collectifs de l'innovation. Un acteur qui ne témoigne pas de cette proximité, ne la partage pas, ne saurait alors trouver sa place au sein des collectifs comme le souligne l'employé du constructeur breton de semoirs directs :

« il y a une relation au concret, à ce qui est faisable et ce qui ne l'est pas, parce qu'on n'a jamais oublié que le vent ça donne froid, ça sèche, que la pluie ça mouille, que le gel c'est froid, que la boue ça colle, que le tracteur c'est pas toujours très drôle, ... Ca ce sont les caractéristiques de gens qui ont eu une relation étroite avec le concret de ce métier-là. Et ce n'est pas possible de raisonner pareil si on n'a pas eu ce morceau-là. C'est-à-dire que le meilleur agronome, le plus grand spécialiste dans son domaine, il est toujours un petit peu à côté de la plaque sur un dossier comme ça, quand il n'a pas eu cette formation de base. (...) quand on en a bouffé, quand on en a fait, quand on sait ce que c'est, les choses ne sont pas comme de les écrire sur une feuille de papier qui supporte tout ce qu'on peut écrire, ou de régler le problème par deux coups de calculette et un coup d'ordinateur. Au bout du compte, il faut toujours faire les choses et se colleter avec la matérialité, avec la réalité, avec le climat, avec la terre, la fatigue.»

La légitimité d'un individu par ses pairs au sein du milieu de l'agriculture de conservation se mesure ainsi notamment à sa conscience, sa proximité des réalités pratiques, de leur dimension vécue et de l'engagement des corps et des esprits qu'elles nécessitent. Mais certes des non-praticiens peuvent partager ces valeurs, où du moins éprouver une proximité vis-à-vis des techniques agricoles ; c'est ainsi le cas d'agents de l'AFD, se définissant comme des agronomes de terrain, qui éprouvent plaisir et intérêt à travailler sur des techniques, ce que leur institution ne fait selon eux plus assez. Ainsi des non agriculteurs peuvent se faire accepter par le collectif, qui reconnaît en eux une proximité ; ainsi, F. Thomas évoque la mémoire d'un partenaire de BASE, employé de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, aujourd'hui disparu :

« C'était pareil, c'était un vrai. Un paysan... qui a pas été paysan, mais c'était un paysan »

Cette proximité du terrain et de la pratique, mais aussi l'intérêt plus largement pour les techniques agricoles comme garants d'une certaine authenticité des acteurs, s'accompagne d'une certaine éthique, d'une morale de l'engagement et de la participation, dans laquelle l'échange des ressources est encadré par un ensemble de règles elles aussi tacites. L'une de ces règles repose sur la réciprocité des échanges entre les acteurs.

3.2 Réciprocité des échanges et minimisation de la dimension marchande

L'une des règles tacites qui apparaît commune à nombre d'acteurs engagés dans le développement de l'agriculture de conservation, peu importe leur identité, est en effet la réciprocité des échanges : les individus sont tenus par un système d'échanges basés sur le modèle du don / contre-don (Mauss, 1923), écartant différentes formes d'opportunisme, qu'il soit cognitif ou marchand. Ainsi, comme l'évoque un membre de BASE, le profil des individus engagés et respectés au sein de la communauté respecte cette règle, fondée sur des valeurs :

« ce sont des gens qui sont capables de donner (...) je ne m'accapare pas une information, je ne cherche pas à la louer ou à la vendre, je le mets à disposition de gens que j'estime. Et un jour ou l'autre ça revient. »

Le président de BASE exprime également cette règle, et trace même une analogie entre les relations qui lieraient les humains, et celles qui lieraient les humains à l'objet de la nature, le sol :

« c'est plutôt un système de connaissances, où tu vas d'abord vers l'autre. Tu lui apportes, l'autre se développe, et il te rapporte après. Et la relation que tu vas avoir avec ton sol, c'est d'apporter d'abord à ton sol, d'essayer de développer ton sol... c'est tout ce que tu vas mettre, avec tes tripes, dans ton sol, qui fait que ça va revenir. Si tu gères à la calculette, t'es pas bon. Et la relation humaine, autour de ça, elle fonctionne comme ça. »

Plus loin, il poursuit cette analogie :

« Moi je dis que l'agriculture de conservation, ça conserve aussi les bonshommes. »

Ce qui relève de l'intérêt commercial et marchand est alors tacitement écarté, et les acteurs mettent en avant encore la dimension désintéressée de ce qu'ils présentent comme un engagement personnel. Ainsi, comme le mentionne L. Séguy :

« moi je marche pas à l'argent, je marche à la passion de ce que je fais ».

Les employés des firmes privées mettent également en avant cette dimension non-marchande :

« c'est pas une approche de vendeur-vendeur. C'est pas une approche pognoniste. Y'a pas... c'est une approche qui repose plus sur la personne et la valeur de la personne que sur son chiffre d'affaires, que sur... Quelqu'un qui est en TCS, ou quelqu'un qui est

en semis direct, et qui n'est là que pour faire du pognon, il fait pas long feu. Ça marche pas. On fait pas du pognon avec ça. C'est pas vrai. (...) C'est pas des gens qui sont intéressés par le pognon, (...) c'est des gens qui sont intéressés par la beauté d'une idée, et de la faire fonctionner. Qui sont persuadés du bien fondé d'une idée, et qui veulent la faire avancer.

L'authentique, la pratique, le pur, s'oppose alors à l'opportunisme, à la recherche de profit, à l'impur :

« il faut des gens honnêtes avant tout, (...) quelqu'un qui est là pour gagner des sous en faisant quelque chose pour lequel il ne s'implique pas réellement, ben ça fonctionne pas, ça dure pas. Par contre quelqu'un qui y croit réellement, qui fait quelque chose, qui le fait correctement, en son âme et conscience, en général ça marche. En général on finit par se retrouver autour d'idées communes et à faire les efforts pour que ça marche »

Ainsi, que ce soit au niveau de l'engagement de la firme ou de l'agriculteur mettant en œuvre les techniques, la dimension économique est envisagée dans les discours comme néfaste au processus d'innovation si elle prend le dessus sur des valeurs jugées vertueuses. Elle est opposée, dans sa dimension exclusive, au monde des idées, inscrivant ainsi le discours, pour reprendre les travaux de Boltanski et Thévenot sur la justification, dans une cité inspirée plutôt que dans une cité marchande (Boltanski, Thévenot, 1991). Mais à cette image d'une dimension axiologique prédominante par rapport à la dimension marchande ou instrumentale, à cette cité est associé un monde dont les acteurs industriels et économiques sont ainsi définis par les acteurs (ici un représentant d'un constructeur de matériel) :

« les sociétés (les firmes) en question ne peuvent pas être gigantesques. On parle bien de la présence dans ce réseau-là d'usines, de sociétés, de boîtes qui font du commerce ; mais c'est rarement des monstres. Sinon ça ne le fait pas. »

Si commerce il y a, c'est donc un commerce « à taille humaine », encore une fois proche des acteurs de terrain. D'ailleurs, quand différents acteurs produisent le même genre de bien, et donc sont a priori en concurrence sur le marché, c'est bien les valeurs qui l'emportent et assurent la cohésion entre les acteurs au sein du réseau :

« c'est ça qui est passionnant. Quand on fait une réunion de Base, vous avez des semenciers, des phytos, vous avez quelques anciens INRA, qui, étant libérés du carcan, sont en retraite, peuvent en profiter pour venir et se faire plaisir. Euh vous avez, des gars de... y'a le gars de l'office nationale de Faune et de la Chasse, vous avez des industriels du machinisme, des agriculteurs, des apiculteurs, des journalistes, de tout. C'est ça qui est absolument génial, passionnant. Et tout ça autour d'un même thème, des gens qui croient réellement que les techniques de conservation des sols c'est pour l'ensemble de la société et c'est quelque chose qui a un avenir énorme, des gens qui croient tous fermement ça, oui. Et c'est totalement vivant, et la caractéristique principale, euh... de ces gens-là et du fonctionnement de ce groupe-là, c'est que lorsqu'on arrive on dépose les armes à l'entrée. C'est-à-dire que je peux très bien rencontrer des concurrents, de Planto . Je le rencontre dans ces réunions-là, et on discute, à bâtons rompus, à bras cassés, pour le bien de la cause ».

La « cause commune » qui semble unir tous ces acteurs et ces « concurrents-partenaires », la confiance qui les lie entre eux et la proximité commune qu'ils entretiennent avec la dimension pratique de l'innovation, sont ainsi convoqués en priorité par les acteurs. Cette dimension des relations est présentée comme prenant le meilleur sur ce qui serait une dimension marchande, concurrentielle entre les acteurs :

« y'a un fonctionnement qui est atypique. Et les endroits où un fonctionnement atypique achopperait, et bien ils sont comblés, par des particularités d'un réseau. C'est effectivement, la confiance que se font certains individus. Parce qu'à un moment, ils se sont reconnus. »

La concurrence entre les firmes, leur activité marchande semblent donc cohabiter avec une forme de solidarité basée sur un encastrement relationnel et des valeurs partagées. La présence dans les réseaux et collectifs de l'agriculture de conservation, s'apparentant à des « clusters », permet aux acteurs d'acquérir tout un ensemble d'externalités, en termes d'informations techniques notamment. Les individus se font les porte-parole de l'ensemble de ces collectifs, d'une cause qui leur serait commune et qui est présentée comme étant partie prenante de l'activité économique des firmes. L'image construite est donc celle d'un marché en quelques sortes « éthique » de l'agriculture de conservation, proche et respectueux des agriculteurs, de leur pratiques, de la nature et de la société. Ce constat reflète selon nous, de la part de certains acteurs et en particulier de certaines firmes, d'une stratégie pour faciliter leur insertion dans les

réseaux de l'agriculture de conservation, nouer des partenariats avec les autres acteurs et en particulier les agriculteurs.

3.3 L'encastrement, une stratégie des acteurs

L'hypothèse intermédiaire que nous avons développé plus haut autour de l'encastrement des relations entre les principales institutions et acteurs engagés autour de l'agriculture de conservation semble se confirmer. Mais selon nous, cet encastrement est le fruit, au moins partiellement, d'une stratégie de la part de certains acteurs, d'un « auto-encastrement » (Dibiaggio, Ferrary, 2003) au service d'une stratégie économique de certaines firmes.

Le constructeur de semoir brésilien s'inscrit tout d'abord dans cette logique pour faciliter son développement : miser sur des utilisateurs, à même de remplir une fonction essentielle d'appui technique aux opérateurs dans le cadre d'une innovation de rupture, complexe à mettre en oeuvre, afin d'assurer la démonstration et la vente des produits. Ainsi, comme le confirme l'ancien responsable des ventes pour le sud de la France, dont nous avons déjà relaté plus haut les propos :

« Ca c'est une volonté de Planto. Planto ils auraient pu passer par des grosses concessions. Ils prenaient des gros marchands de matériel, et puis ils vendaient. Le truc c'est qu'ils ont peut-être préféré démarrer un peu plus lentement : nous on a un contrat avec les agriculteurs, c'est-à-dire qu'une fois que le semoir est en place, on fait un suivi en techniques végétales carrément »

Cette stratégie vise véritablement à développer le marché français en proposant une relation au plus proche des clients et utilisateurs, basée sur un échange de connaissances et de conseils. Nous avons vu également que les réseaux dans lesquels étaient insérés le constructeur en France, leur proximité avec un certain nombre d'acteurs leur avait permis de développer des marchés auprès de laboratoires de recherche (ainsi l'INRA de Grignon a investi dans un semoir, tout comme l'institut technique Arvalis, alors que le CEMAGREF de Montpellier fait lui directement venir sur ses parcelles expérimentales l'un des agriculteurs-vendeurs).

Les firmes agrochimiques développent également pour leur part des stratégies d'encastrement, mais à des niveaux différents. C'est le cas plus particulièrement pour la firme Montagro, au travers des activités de son ingénieur environnement en Bretagne et

au niveau national. Si l'entreprise évoque au début des années 2000, au moment du déploiement de ses effectifs autour des postes d'ingénieur-environnement, son ambition concrète d'appuyer le développement de l'agriculture de conservation, M. Menos renvoie aujourd'hui dans son discours à une logique distincte. En effet, comme nous l'avons plus haut (voir 1.3.2), ce dernier affirme agir en prenant ses distances vis-à-vis de son employeur : son activité actuelle relèverait alors largement de son engagement personnel, et il outrepasserait ainsi largement ses prérogatives. Il n'affiche d'ailleurs jamais publiquement son appartenance à la société qui l'emploie : il se présente toujours sous son étiquette associative « BASE », ou « APAD », organisations dont il est Secrétaire Général. Ainsi, si au sein de l'association BASE et plus largement des collectifs de l'agriculture de conservation, le lien entre cet acteur et la firme est connue quasiment de tous, l'identité construite en dehors de ce cercle par l'ingénieur environnement est celle d'un acteur engagé au sein de l'association : publiquement, son lien à l'objet « herbicide » est ainsi effacé, au profit de celui avec les agriculteurs et le sol. Ainsi ses coordonnées électroniques sont celles d'un fournisseur d'accès grand public, et non celles de sa société ; de même, son existence « publique » sur internet est toujours associée à l'APAD ou à BASE, et aucun document en ligne (ou très rares) ne dévoile son lien avec la firme. Cette dernière est en effet associée en France à des débats de société et à des innovations controversées dans l'opinion publique, et le risque de discrédit autour de l'agriculture est bel et bien présent si la firme apparaît au grand jour ; par le passé d'ailleurs, comme nous l'avons vu dans le cadre du projet KASSA, l'association de la firme à l'innovation a nuit à la capacité de BASE et de l'APAD à créer des partenariats avec les acteurs de la recherche. Ainsi, comme le précise l'ingénieur environnement, « *l'amalgame n'est pas bon* », et le rendre public risquerait de « *biaisier* » la « *démarche intellectuelle* » sous-tendant l'agriculture de conservation. Ainsi la firme et son employé développent en quelque sorte une « stratégie d'encastrement », tâchent de rendre invisible la présence de l'entreprise au profit de l'identité d'un acteur indépendant et engagé, partageant les mêmes valeurs que les autres acteurs engagés autour de l'innovation, les mêmes sensibilités ou savoirs tacites. Elle tente de renforcer le lien (de le rendre plus « fort », au sens de Granovetter), en combinant diverses formes de ressources dans sa relation avec les autres acteurs.

La stratégie de la firme consiste donc à faire corps avec les réseaux de praticiens, à appuyer financièrement comme elle l'a fait l'activité d'experts comme F. Thomas ou le fonctionnement d'associations comme BASE, à soutenir une production

horizontale de l'innovation et des connaissances. Son employé mise alors, comme nous l'avions montré dans le chapitre précédent avec les traducteurs, sur l'interaction avec les agriculteurs, la mobilisation de ressources symboliques qui peuvent, pour reprendre les termes de la sociologie de la traduction, faciliter l'intéressement des agriculteurs. Cet intéressement passe d'ailleurs, nous l'avons vu, par une entreprise visant à couper les ponts entre les agriculteurs et les acteurs de la recherche et du développement : ceux-ci sont cette fois entrevus comme des acteurs en perte de vitesse, empêchant les agriculteurs de faire leur travail, de contraindre les agriculteurs à une écologie « subie » et devenant ainsi les ennemis communs des agriculteurs et des firmes. Ainsi, l'ingénieur environnement de Montagro évoque :

« Qu'est-ce qu'a fait la recherche depuis vingt ans, dans ce domaine ou dans d'autres, à part de sortir des normes NPOA qui empêchent de travailler, de faire bannir des molécules pesticides qui éventuellement pourraient être utiles (...) ? »

Il s'agit de faire du processus d'innovation un combat politique, identitaire :

« on est dans du dominant-dominé »

Se joue ainsi autour de la stratégie de la firme un jeu de porte-parole élaboré à plusieurs niveaux, plus complexe que celui-ci décrit dans le processus d'enrôlement de la sociologie de traduction : la firme cherche dans un premier temps, en s'engageant sur le terrain et en créant des liens forts avec les acteurs, à faire émerger et à former des porte-parole de l'innovation dans le rang même des praticiens. En effaçant la présence de la firme et en mettant en avant l'individu, il s'agit ainsi non pas de rallier les acteurs de terrain autour du projet d'un acteur extérieur, mais bien de convaincre ces derniers que le projet et sa force viennent de l'intérieur, des praticiens eux-mêmes et du collectif. L'employé de la firme devient ensuite lui-même le porte-parole de ces collectifs dans un deuxième niveau d'action de la firme, qui au-delà de sa participation aux dynamiques de terrain tâche de rallier des partenaires dans des sphères plus « éloignées » du terrain. Cette opération passe encore une fois nous allons le voir par la construction de réseaux sociaux, même si des tensions et des conflits peuvent entraver ce processus. L'effacement de la firme rend en tout cas invisible à l'extérieur des collectifs certains objets comme les herbicides, alors que d'autres auparavant invisibles comme le sol et ses composantes sont rendus visibles dans le prolongement des processus de traduction.

3.4 Ralliement et dissensions autour de l'agriculture de conservation

Au-delà de cette action proche du terrain, la stratégie d'encastrement de la firme et de l'acteur qui la représente est donc bel et bien de rallier d'un certain nombre d'acteurs, non pas impliqués dans le développement technique de l'innovation, mais en mesure de faire sa promotion dans des sphères scientifiques et politiques. Comme le souligne l'ingénieur environnement de Montagro :

« pour faire des ponts, bon, c'est toute une stratégie à mettre en place, en gros, c'est de trouver tous les alliés qui peuvent comprendre pour avancer »

Ainsi, pour développer l'innovation à ce niveau, l'acteur agit en organisateur et en constructeur d'un réseau d'influence pour assurer la promotion de l'agriculture de conservation ; en d'autres termes, développer des pratiques de lobbying. V. Mangematin souligne ainsi le rôle stratégique et les pratiques diverses de certains acteurs dans le cadre des processus d'innovation : *« Comme dans les meilleurs romans policiers, les manœuvres sont variées : effets d'annonce et manipulation des anticipations, lobbying auprès des pouvoirs publics, marketing et fixation des prix »* (Mangematin, 1993).

3.4.1 Elargir les collectifs vers des sphères d'influence : création d'un Institut de l'Agriculture Durable (IAD)

Les pratiques de lobbying constituent ni plus ni moins en un élargissement des réseaux d'acteurs concernés par l'agriculture de conservation, et en particulier vers des acteurs en prises avec des sphères d'influences économiques ou politiques. Ainsi l'employé de Montagro, secrétaire général des organisations BASE et APAD, membre du bureau européen de l'ECAF, tâche avec certains autres acteurs de ces organisations d'associer BASE à des dynamiques plus larges, tant sur le plan régional que thématique. C'est ainsi qu'en 2006 l'association BASE intègre le Cluster WEST (Well Eating and Sustainable Agriculture). Cette entité découle d'un projet initié par des industriels du secteur agroalimentaire, visant à créer en réponse à l'appel d'offre lancé par le gouvernement français un pôle de compétitivité autour des secteurs agricoles et agroalimentaires dans le grand ouest de la France (Pays de la Loire, Bretagne, Normandie, Poitou-Charentes). En 2007, ces mêmes acteurs contribuent très activement

à la création d'un Institut de l'Agriculture Durable (IAD), nouvelle institution visant dans le prolongement de l'APAD à promouvoir au niveau national le développement de l'agriculture de conservation en France. Cinq piliers de l'agriculture placés au centre de la démarche de l'IAD : le « génie du sol », la « génétique », la « protection des plantes », la « fertilisation », le « machinisme agricole ». De nombreux acteurs déjà évoqués s'engagent dans l'IAD au moment de sa création : constructeurs de semoirs directs brésiliens et argentins (firme Planto), la firme semencière JD, ou encore firme de produits fertilisants minéraux PRP. D'autres acteurs également évoqués s'engagent dans le projet. C'est le cas notamment de l'AFD, proche du CIRAD, de la FNACS, mais également du vice-président de BASE devenu justement président de cet IAD.

Contrairement aux annonces initiales publiées dans certains journaux agricoles relatant la naissance de l'IAD, le CIRAD précise rapidement qu'il n'est pas dans la liste des partenaires de l'institut. Certains cadres de l'association BASE, et en particulier l'ingénieur environnement de Montagro, tentent pourtant au cours de l'année 2007 de rallier l'institution autour de BASE, du cluster WEST et de l'IAD. Mais cette fois la tentative de mise en relation avec le centre de recherches s'opère au travers d'autres acteurs que ceux de l'UR SCV (ex-programme GEC), avec qui l'expérience du projet KASSA s'était avérée infructueuse du fait de la visibilité de la firme et de ses herbicides. Ils privilégient en effet cette fois un contact avec un conseiller du directeur général du CIRAD, par ailleurs directeur général adjoint de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) que nous avons évoqué dans le Chapitre 2, Michel Griffon. Cet acteur représente en effet un potentiel stratégique important, de par les fonctions qu'il occupe certes, mais également de par sa présence régulière dans les médias nationaux sur les questions de prospective agricole internationale, et l'intérêt qu'il porte à l'agriculture de conservation qu'il place au cœur de son agriculture « écologiquement intensive ». L'employé de Montagro sollicite ainsi une entrevue avec M. Griffon, qu'il obtient, et au cours de laquelle il tâche de sensibiliser, au nom de BASE, du cluster WEST et de l'IAD naissant, l'agent du CIRAD et de l'ANR aux activités de ces organisations et surtout à l'intérêt des pratiques des agriculteurs. Si le CIRAD ne s'engage pas dans l'institut, l'opération de sensibilisation porte tout de même partiellement ses fruits : M. Griffon se déplace en 2007 à une journée technique organisée par l'association BASE, et loue quelques mois plus tard, photos à l'appui, le caractère innovant des agriculteurs de l'ouest de la France pratiquant l'agriculture de conservation au cours d'une journée organisée au CIRAD autour de l'« intensification écologique » en vue d'appel d'offre alors en préparation à l'ANR sur cette thématique

(journée à laquelle sera d'ailleurs présent l'ingénieur environnement de Montagro, en tant que représentant de BASE et de l'APAD).

Parmi les membres de l'IAD, on trouve également une ONG Internationale, active dans le domaine du développement rural et de la séquestration du carbone dans les milieux naturels³³. En observant l'organigramme de l'organisation, on constate que plusieurs membres du conseil d'administration de l'ONG, dont son président, sont communs à l'équipe de direction d'un cabinet d'études et d'analyses sur l'environnement, spécialisé dans la gestion et la séquestration du carbone. Plusieurs membres de cette équipe de direction sont des anciens responsables au sein de multinationales du secteur agrochimique, jouant dès les années 60-70 un rôle important dans le développement de l'agriculture de conservation aux USA et au Brésil. Enfin, le directeur technique de ce cabinet est à l'origine un ancien agent du CIRAD, institution au sein de laquelle il collabore dans les années 90 avec L. Séguéy autour de productions scientifiques sur les systèmes de culture en semis direct au Brésil. Notons enfin que ce dernier acteur, ainsi que le président du cabinet d'études en question, sont des anciens collaborateurs dans les années 70 de l'agent de l'AFD évoqué plus haut, partenaire de l'IAD, au sein d'institutions françaises de développement et de coopération française à l'étranger comme l'IRAT.

L'équipe dirigeante de l'IAD symbolise enfin la volonté de la part de ses artisans d'allier le « terrain » à la stratégie de ralliement et de lobbying : si le président de l'organisation est un agriculteur breton déjà évoqué, vice-président de BASE, son directeur est un ancien haut fonctionnaire européen en charge des questions de politique agricole, aujourd'hui responsable d'un pôle dédié à l'agriculture et aux industries agroalimentaires au sein d'une compagnie « d'intelligence stratégique » française, inscrite à la liste des « Groupes d'intérêts » accrédités auprès du Parlement européen.

Le deuxième niveau d'action de la firme agrochimique est ainsi en interaction étroite avec le premier. Au travers encore une fois d'une stratégie d'encastrement, d'un jeu de porte-paroles, la firme et son représentant tâchent de mobiliser un nombre croissant d'acteurs, dont nous l'avons vu un grand nombre sont déjà liés entre eux par

³³ L'ONG est notamment citée dans un rapport du Ministère des Affaires Etrangères français sur la responsabilité sociale des entreprises et la coopération internationale, pour sa collaboration avec un groupe pétrolier français. (voir www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/Responsabilite_sociale_des_entreprises_et_cooperation_internationale.pdf)

des réseaux sociaux (anciens collègues notamment). Ils les mobilisent autour de techniques écologiquement durables et de collectifs d'agriculteurs innovants : écologie et participation des acteurs sont ainsi les deux valeurs fortes autour desquelles se construit l'image de l'agriculture de conservation.

3.4.2 Terrain ou lobbying ? Tensions internes dans les réseaux de l'agriculture de conservation

Mais un obstacle affaiblit cependant la constitution de l'IAD lors de sa création. En effet un grand absent marque en effet la composition de l'IAD : l'association BASE. Si certes elle est représentée par des individus comme son secrétaire général, son vice-président, elle ne figure pas en tant qu'institution dans la liste des partenaires de l'organisation. Si ce constat traduit l'importance des engagements individuels et des multiappartenances, il révèle surtout les tensions qui se manifestent au sein de l'organisation et plus largement des collectifs de l'agriculture de conservation. Pour le président de l'association, les acteurs de l'agriculture de conservation et plus précisément BASE se partageraient entre d'une part les « *lobbyistes* » et les acteurs « *proches du terrain* ». Avec quelques-uns de ses alliés au sein de l'association, il s'identifie plutôt à cette deuxième « école » et a refusé la participation de BASE au projet de l'IAD jugé justement trop « *lobbyiste* ». Individuellement, au travers de sa société et de sa revue, il a également refusé son engagement auprès de l'Institut. Il en va de même pour divers constructeurs avec lesquels il a coutume de collaborer, dont en particulier l'entreprise Morel et son collaborateur avec lesquels il entretient une relation étroite. On observe ainsi autour de la construction de l'IAD l'expression, déjà mentionnée plus haut, de solidarités fortes entre certains acteurs autour de relations interindividuelles et de certaines valeurs. Comme le mentionne l'employé de la firme Sulky, ce non-engagement s'explique ainsi :

« c'est une défiance pour le parisianisme. Ce qui doit se faire, ça doit se faire sur le terrain, au contact des agriculteurs, et pas dans les ministères. C'est pas notre rôle. (...) nous on fait BASE, avec les gens qu'on connaît, sur place, sur des choses sur lesquelles on peut réellement agir (...) le lobbying, c'est chercher à imposer une idée, à écraser par le poids. On ne peut espérer les convaincre qu'en leur montrant sur le terrain. Alors effectivement faut expliquer, y'a une partie qui doit se faire en salle de

classe, sans doute, mais la partie la plus difficile c'est de montrer les systèmes qui fonctionnent, et qui sont valables économiquement, environnementalement. Et ça c'est vraiment convaincre sur le terrain »

Si le président de l'association BASE ne nie pas l'utilité du glyphosate en agriculture de conservation, ni le rôle qu'a eu la firme Montagro dans le développement de cette innovation et dans l'essor de ses propres activités, il confirme sa distance vis-à-vis de cette forme d'action :

« moi le lobby m'intéresse pas, je pense pas que c'est comme ça qu'on ferait avancer les choses, je pense que c'est par le terrain »

De même la FNACS, initialement engagée, s'est peu après retirée de l'IAD pour les mêmes motifs que l'association BASE. Ainsi comme l'évoque son vice-président, J.C. Quillet, l'expérience rappelle celle de l'APAD qu'il avait à l'époque vécu comme une instance de lobbying déconnectée du terrain :

« y'avait rien pour la base, pour les agriculteurs qui font des essais. Et là c'est encore parti pareil. C'est du lobbying, avec une coquille vide ».

Des dissensions émergent ainsi au sein des collectifs de l'agriculture de conservation. Des acteurs développent certaines stratégies, associent pour cela de nouveaux acteurs, s'investissent dans la construction de nouvelles entités collectives ; d'autres acteurs s'en dissocient, évoquent des objectifs et des valeurs divergents. Ainsi quand la stratégie d'encastrement s'efface et laisse entrevoir les firmes, leurs objectifs marchands, économiques ou politiques, certains acteurs opposent leur proximité du terrain, et les collectifs de l'agriculture de conservation se segmentent. Mais des relations subsistent entre les différents acteurs, au sein notamment des espaces organisés comme les associations.

4. Conclusion de la Partie 2

Dans le prolongement d'une lecture sociotechnique du processus d'innovation par retrait, l'analyse des relations sociales qui contribuent à structurer les collectifs nous permet alors de dégager des éléments de réponse à notre questionnement de recherche, mais soulève également des réflexions pour la suite de notre analyse.

4.1 Des relations entre humains, entre non-humains, entre humains et non-humains

Dans le chapitre 3, le suivi des déroulements techniques du processus d'innovation, de la mise en oeuvre de certains principes dans les pratiques des agriculteurs, nous avait permis d'identifier un certain nombre d'entités associées au sein de réseaux sociotechniques. Dans le chapitre 4, le suivi des trajectoires de certaines de ces entités humaines, l'étude des relations qui les lient, nous a permis de mieux cerner les processus par lesquels des humains, mais aussi des non-humains, sont liés entre eux et associés au sein des collectifs de l'innovation par retrait. Nous avons vu ainsi que si certains objets se retrouvent associés dans le « tourbillon » de l'innovation, cette association peut se produire aussi bien sous l'effet d'interactions avec d'autres objets, d'autres entités non-humaines au sein d'écosystèmes cultivés, mais également de relations sociales entre des acteurs humains. Suivre les fils de l'innovation, en appréhendant de façon symétrique humains et non-humains, doit alors nous amener à nous pencher aussi bien sur les relations entre humains et non-humains, entre non-humains (en empruntant éventuellement parfois aux sciences techniques qui traitent de ce genre de relations), que sur les relations entre humains (en empruntant notamment cette fois à une sociologie des réseaux sociaux).

Le suivi plus spécifique des acteurs humains et de leurs relations nous a ainsi permis de mieux comprendre les ressorts des engagements, de la présence de certains acteurs dans les collectifs. Mais cela nous a également permis de porter un regard attentif sur la place des objets au sein des collectifs de l'innovation. Ainsi nous avons vu que des stratégies d'encastrement relationnel pouvaient revenir finalement à tâcher de rendre invisibles certaines entités matérielles au sein des discours et des collectifs, alors

que d'autres étaient elles rendues visibles, mises sur le devant de la scène. Si certains objets comme le sol ont une multitude de porte-parole, d'autres, qui ne sont pas pour autant moins présents, sont rendus muets. L'innovation par retrait d'un artefact technique au profit d'un objet de la nature peut ainsi se lire de cette manière : certains acteurs, certaines relations se cristallisent autour de la mise en lumière d'un objet de la nature, associé à une image vertueuse de protection de l'environnement, pour en retour introduire de nouveaux artefacts, cette fois plus controversés, mais rendus invisibles. Ces relations se cristallisent également donc autour du retrait d'un artefact technique, et plus largement de collectifs que les acteurs tâchent de reconstruire autour de lui. Le processus d'innovation par retrait relève ainsi certes d'associations, mais aussi fortement de dissociations que les acteurs construisent : ils associent des entités, créent des collectifs « en creux » pour mieux dissocier d'eux les autres collectifs qu'ils s'efforcent de construire autour d'eux. D'ailleurs les acteurs humains, au travers des stratégies d'encastrement notamment, se définissent le plus souvent eux-mêmes par dissociation de « ce qu'ils ne sont pas » : ainsi les chercheurs ne sont pas des chercheurs coupés de la pratique, et les agents des firmes ne sont pas des « vendeurs », au même titre que les sols gorgés de vers de terre ne sont pas des sols érodés.

En portant une attention spécifique aux relations sociales entre entités humaines, notre objectif n'était pas de réintroduire a priori ou de démontrer une quelconque spécificité des acteurs humains au sein des collectifs de l'agriculture de conservation. Il était d'approfondir l'étude des relations entre certaines entités que nous avons mises en évidence au cœur du processus d'innovation, et que nous avons évoqué dans notre première hypothèse. Nous avons montré que l'étude de ces relations sociales, de leurs composantes (valeurs partagées, amitiés, stratégies marchandes, etc.) pouvait être éclairante pour mieux comprendre les dynamiques qui s'opèrent autour des objets. L'image du réseau, qu'il soit social ou sociotechnique, nous a permis en tout cas d'appréhender l'innovation et ses collectifs comme un ensemble de relations en construction et en évolution constante, et de dépasser la vision de catégories d'acteurs prédéfinies. Notre ambition de questionner justement ces catégories, pointées notamment autour du modèle fordiste et de sa remise en cause, trouve alors ici des éléments de réponse, qui viennent en partie infirmer la première hypothèse que nous avons formulée. Les acteurs de la recherche, du développement, du secteur privé, sont bel et bien présents, au même titre que les objets de la nature et d'autres artefacts techniques. Mais chacune de ces catégories apparaît traversée de segments, de logiques de différenciation et de dissociation, et autour de l'innovation par retrait semblent

s'exprimer finalement les tensions qui animent le secteur agricole dans son ensemble, évoquées dans la chapitre 2. On ne peut distinguer ici d'un côté le secteur associatif, qui relèverait de la société civile, et de l'autre les firmes, d'un côté les acteurs de la recherche et de l'autre les agriculteurs, de même que d'un côté l'écologie et de l'autre l'économie. Les catégories semblent se fondre, et les acteurs s'efforcent d'ailleurs eux-mêmes, en mettant en avant les individus, de renforcer cette image d'une innovation « en réseau » ou renvoyant à un modèle « distribué ». L'un des enjeux est d'ailleurs pour nous ici, plutôt que céder à la tentation d'envisager un monde à plat, où les relations seraient devenues horizontales et les frontières effacées, de replacer les acteurs humains dans les luttes et les mutations qui traversent les catégories dont ils se dissocient. C'est ce que nous avons tâché d'esquisser ici, et c'est ce que nous tâcherons de réaliser dans la suite de notre raisonnement. En tout cas nous avons vu que des acteurs du secteur privé, habituellement peu pris en compte dans l'étude des processus d'innovation en agriculture, sont contrairement à ce que nous avons supposé des acteurs essentiels dans le processus d'innovation. Nous avons vu aussi que les formes de solidarités entre les différents acteurs mobilisés étaient complexes, relevant de valeurs partagées, de relations marchandes plus ou moins affichées, et encore une fois de dissociations : les acteurs existent ensemble, du moins publiquement, car ils existent notamment « contre » d'autres collectifs que celui qu'ils s'efforcent de construire.

4.2 Processus d'innovation et dynamique des connaissances : activités des collectifs de praticiens

Sur la base de ces conclusions intermédiaires, il est alors important de reprendre le fil de notre analyse des collectifs qui se construisent autour de l'innovation par retrait. Comme nous l'avons vu, de nombreux objets émergent autour la mise en œuvre des principes de l'agriculture de conservation, de même que de nombreux acteurs « humains ». Mais nous avons vu en nous penchant sur les trajectoires et les discours de ces derniers qu'un élément central les rassemblait : une proximité affichée vis-à-vis de la pratique, de l'action, et des praticiens. Nombre d'acteurs se présentent en effet sous une identité d'interface, ancrée d'une part dans une activité professionnelle, et d'autre part dans la proximité du métier agricole, de sa pratique, des agriculteurs. Nous avons vu par ailleurs que si des dissensions apparaissaient au sein des collectifs identifiés, l'ensemble des acteurs partagent un même objectif : que la pratique de l'agriculture de

conservation se développe, et qu'elle satisfasse tout un ensemble d'objectif qui leurs sont propres.

Cette référence à la pratique nous renvoie au deuxième « niveau » de collectif que nous avons envisagé dans la formulation de nos hypothèses de recherche, à savoir les collectifs qui se construisent autour des praticiens, des pratiques et de leur interprétation de leurs expériences. Après nous être intéressé dans cette seconde partie aux acteurs et aux réseaux qui donnent forme à l'agriculture de conservation, c'est donc à cette échelle de la dynamique d'innovation et aux collectifs auxquels elle renvoie que nous allons nous intéresser désormais. Plus précisément, nous allons tâcher de comprendre comment ces derniers interagissent entre eux pour produire et partager les connaissances et références techniques nécessaires au développement de l'agriculture de conservation, mais également avec les entités identifiées au travers de cette seconde partie : acteurs « humains », objets techniques, objets « de la nature ».

Partie 3

Praticiens et pratiques de l'agriculture de conservation

Partie 3 : Praticiens et pratiques de l'agriculture de conservation

Comme nous l'avions annoncé dans le plan de la thèse, nous allons consacrer cette troisième partie à l'étude des collectifs qui se construisent autour des praticiens et des pratiques de l'agriculture de conservation. Nous venons d'identifier dans la seconde partie une multitude d'acteurs et d'objets : parmi ceux-ci les praticiens, les agriculteurs, vis-à-vis desquels nombre d'acteurs revendiquent une proximité voire une appartenance, mais qui sont finalement restés relativement en retrait de notre lecture du processus d'innovation et de ces collectifs. Ils ont tour à tour été envisagés comme un « public » des traducteurs, une « clientèle » de certains acteurs engagés dans des logiques marchandes, et finalement une forme de « caution » de la part de ces derniers alors qu'il s'agissait de construire une figure publique de l'agriculture de conservation. Il s'agit alors dans cette partie de nous pencher sur ces opérateurs, aux prises dans l'action avec les objets rendus visibles ou invisibles, aux prises avec les acteurs identifiés également dans cette seconde partie. Nous avons vu que cette « catégorie » d'acteurs, les agriculteurs, a fait l'objet de nombreux travaux qui lui ont consacré des rôles contrastés dans les processus d'innovation, lui ont prêté des « rapports » à la nature qui ont évolués avec la transformation des modes de production. La catégorie « agriculteurs » se serait d'ailleurs elle-même érodée, et ses relations avec les autres acteurs du monde agricole –du moins ceux qui ont été étudiés– se seraient également transformées.

Sur la base de ces observations, nous allons donc tâcher ici de caractériser plus en profondeur les relations qui lient les opérateurs engagés dans la pratique d'une agriculture de conservation avec ces différentes autres entités des collectifs identifiés jusqu'à maintenant. Il s'agit en effet d'envisager comment se construit et se traduit le « retrait » de l'artefact technique, et l'introduction de l'objet de la nature dans les collectifs professionnels et autour des pratiques. Nous allons nous efforcer alors de caractériser les espaces de dialogue et de conseil qui se sont constitués autour de l'agriculture de conservation, et d'envisager les effets éventuels de localisation des pratiques et de ces espaces de dialogue que nous avons évoqués dans notre seconde

hypothèse. Nous avons en effet posé l'hypothèse que le retrait de l'artefact et de la pratique technique au profit d'un objet de la nature se traduisait par une déstandardisation, une localisation accrue des pratiques, et de fait l'émergence de collectifs de dialogue et de partage des expériences entre pairs plus aptes à saisir les « spécificités » locales. Nous renvoyons ici à l'idée qu'un milieu a priori moins artificialisé, déléguant à des acteurs et à des objets « de la nature » certaines fonctions auparavant assumées par l'opérateur et des artefacts, induirait de nécessaires apprentissages et une transformation des relations concrètes entre l'opérateur et son environnement. En d'autres termes, l'usage d'artefacts comme la charrue permettrait de gommer les spécificités des sols cultivés ; leur non-usage induirait donc une résurgence des particularismes locaux face auxquels l'opérateur devrait alors s'adapter, développer de nouvelles connaissances, de nouveaux appuis pour l'action. Les espaces professionnels où se construiraient ces nouveaux repères seraient de fait eux-mêmes transformés, afin de s'adapter à cette localisation. Ce second point renvoie d'une certaine manière, comme nous l'avons explicité dans nos hypothèses, à une forme de déterminisme des « objets de la nature », qui contraindraient les praticiens à converser avec des interlocuteurs aux prises avec des « objets de nature » similaires, dont on suppose qu'ils sont proches géographiquement. Si notre hypothèse est infirmée, il s'agira alors de questionner les processus par lesquels des acteurs aux prises avec des objets contrastés parviennent à converser, à tisser les passerelles qui permettraient en quelques sortes de tirer du « générique » de l'« idiosyncrasique ». Les apports de la sociologie pragmatique et de la sociologie des sciences pourront alors éventuellement nous permettre de saisir ces processus.

Mais nous avons d'ores et déjà vu que l'innovation autour de l'agriculture de conservation passait également par l'introduction, et leur utilisation par les praticiens, de nouveaux artefacts comme les engrais minéraux, les moissonneuses équipées, mais surtout les semoirs directs ou les herbicides. Dans la mise à l'épreuve de notre hypothèse, nous prêterons alors attention à la place de ces artefacts au sein des collectifs que nous souhaitons caractériser, mais également à celles des acteurs qui leurs sont proches, de ceux qui au lieu de s'en faire les porte-parole s'efforcent de les faire taire, de les rendre invisibles. Il ne s'agit donc pas dans cette partie d'étudier isolément les agriculteurs des autres acteurs, mais encore une fois de traiter au plus près du terrain leurs relations avec les autres entités en mouvement. Nous projetons ainsi d'approfondir

notre analyse des collectifs, de ce qui les fait tenir ensemble, en apportant des éléments permettant de confirmer ou d'infirmar nos deux premières hypothèses.

Chapitre 5 : Les collectifs de praticiens dans le développement de l'agriculture de conservation

Dans ce chapitre 5, qui vient ouvrir la troisième partie de la thèse, nous traitons des collectifs de praticiens qui se construisent avec le non-labour et l'agriculture de conservation. Pour cela, revenons dans un premier temps sur des éléments théoriques qui traitent du rôle des opérateurs ou des « utilisateurs » dans les processus d'innovations, ainsi que des formes de collectifs et des relations d'apprentissages qui se construisent autour d'activités techniques et de production.

1. L'innovation, les praticiens et leurs collectifs : éléments théoriques

Les travaux qui traitent des rôles des praticiens et des utilisateurs dans les processus d'innovation, de leurs relations au sein de diverses formes de collectifs liés à des activités de travail, sont nombreux. Nous allons tâcher ici de présenter différentes approches, en abordant des travaux qui traitent aussi bien des relations entre humains, que de travaux qui tâchent d'introduire les objets dans l'étude des relations de coopération. Nous reviendrons par ailleurs sur des travaux qui placent les pratiques professionnelles des acteurs au cœur de leur analyse des dynamiques d'apprentissages ; il s'agit en effet, pour nous, de questionner plus particulièrement les relations entre la transformation des pratiques et celle des espaces de dialogue et de coopération entre opérateurs.

1.1 Les utilisateurs, concepteurs des innovations

Dans les travaux de sociologie qui ont porté sur les processus d'innovation, le rôle de ceux que l'on nomme parfois les « utilisateurs », les « praticiens » ou les « opérateurs », a fortement évolué. Les théories diffusionnistes envisagent un partage des tâches entre d'un côté les concepteurs des innovations, associés au monde

scientifique ou industriel, et de l'autre côté ceux qu'elle considère comme des applicateurs, les utilisateurs. Les utilisateurs n'y sont cependant pas présentés comme des atomes isolés les uns des autres : ils sont liés notamment au sein de réseaux d'influence par lesquelles l'innovation se diffuse, depuis les premiers innovateurs jusqu'aux « retardataires ». La sociologie de l'acteur-réseau, en consacrant le caractère non-figé des innovations techniques et la construction des réseaux sociotechniques, confère une capacité et un rôle aux utilisateurs dans le processus d'innovation et dans la définition des objets techniques. Si elle ne s'est pas non plus totalement affranchie d'une vision « passive » des acteurs enrôlés, si elle néglige parfois selon Chateauraynaud les relations internes au sein des différents groupes d'acteurs au risque de proposer une « sociologie des porte-parole » (Chateauraynaud, 1991), elle souligne tout de même l'importance des utilisateurs dans les processus d'innovation, dans une dynamique où conception et utilisation des objets techniques sont mêlées. Ainsi, M. Akrich souligne l'implication des utilisateurs non seulement dans l'action, autour de l'utilisation de dispositifs techniques, mais également leur prise en compte dans la définition et la conception de ces dispositifs (Akrich, 1992). Elle met également en exergue les capacités d'intervention des utilisateurs, dans leurs usages, sur des dispositifs techniques déjà constitués (déplacement, adaptation, extension, détournement), mais également leur capacité à concevoir des innovations au plus proche de leurs besoins (Akrich, 1998).

Les travaux de Von Hippel ont à ce propos illustré cette capacité des utilisateurs et des usagers à concevoir des innovations, notamment sur des technologies ou des dispositifs techniques où ils sont très peu nombreux et dotés de besoins très spécifiques (Von Hippel, 1976). Ils ont ainsi mis en évidence les coopérations entre utilisateurs et firmes, et la capacité de ces dernières à « exploiter » le potentiel d'innovation que représentent les utilisateurs innovateurs ou concepteurs³⁴, afin de développer ou d'améliorer leurs produits. Les travaux plus récents ont tendance à accorder un rôle accru aux utilisateurs, à souligner leur capacité autonome à développer des innovations sans dépendre de ces firmes, ou parfois même à contourner certaines règles et acteurs légaux comme en agriculture autour de la sélection variétale des plantes (Bonneuil, Demeulenaere, 2007, Bonneuil, *et al.*, 2006). Cette capacité est attribuée notamment aux facilités d'échanges d'informations entre utilisateurs que permet le développement

³⁴ ou « lead users » **Von Hippel E.** 1986. Lead users : a source of novel product concepts. *Management Science*, **32** (7): 791-805.

des nouvelles technologies d'information et de la communication (NTIC), comme Internet (Von Hippel, 2005).

Le terme de communautés est souvent utilisé pour décrire ces collectifs d'utilisateurs concepteurs d'innovations ; ainsi les communautés du logiciel libre, logiciels dont les codes-sources sont rendus disponibles, font l'objet de nombreux travaux menés depuis la fin des années 90. Raymond met notamment l'accent, dès l'origine, sur le style « bazar » fondant ces communautés, renvoyant à une conception sans plan et sans répartition des tâches prédéfinis (Raymond, 1998). De nombreuses innovations techniques trouveraient ainsi leur origine dans des communautés d'utilisateurs expérimentés ; la mobilisation des concepts de la théorie de l'acteur-réseau a contribué à opposer à ce que certains travaux pointent comme une dissociation entre la communauté, entité sociale, et l'innovation, entité technique, la représentation d'une construction simultanée et conjointe des deux entités (Van Oost, *et al.*, 2008).

1.2 Relations de conseils et coopération dans les communautés et organisations collégiales

1.2.1 Des communautés à l'analyse structurale

De nombreux travaux s'efforcent alors d'analyser les relations de coopération et de conseils qui se nouent au sein de ces collectifs d'innovateurs, de pairs, et notamment ceux constitués autour du logiciel libre. Ces communautés sont envisagées notamment comme des systèmes d'expertise collective distribuée, au sein desquels les interactions entre les individus ne sont plus interpersonnelles mais collectives, et où cohabitent à la fois des experts et des novices (Conein, 2004a). Des relations d'assistance, visant à accompagner ou former des novices, et des relations de coopération, entre acteurs de même niveau d'expertise, co-existent alors au sein de la communauté. Le système repose plus sur une logique de participation volontaire et de solidarité entre les acteurs, plutôt que sur une logique de brainstorming où des collectifs se construisent en fonction de critères d'excellence et sur une logique de projet.

La cohésion de ce genre de collectif repose alors selon B. Conein sur une forme d'interdépendance cognitive entre les acteurs, liée notamment au fait même d'une situation d'innovation dans laquelle les connaissances ne sont pas stabilisées, et où l'expérience de chacun peut être riche en enseignements :

« L’effacement de la distinction entre novice et expert dans les communautés du logiciel libre provient de la relation particulière qui lie apprentissage et exploration, innovation et incertitude épistémique. L’autorité d’expertise des contributeurs se manifeste dans des contextes d’incertitude cognitive où les connaissances, les outils et les problèmes ne sont pas stabilisés : les solutions ne sont pas encore connues ou elles sont multiples, le problème doit être construit, le programme doit être réécrit, la documentation est déficiente, les tests n’ont pas été réalisés... Plus la connaissance est évolutive, plus le contributeur devient dépendant de ses pairs pour l’acquisition comme pour la production de la connaissance » (Conein, 2004a).

Au sein des listes de discussion s’opèrent cependant des mécanismes de sélection des interlocuteurs, et se dégagent des noyaux d’experts reconnus par le reste de la communauté (Conein, 2004b). Mais si ces noyaux et le développement de relations durables entre les acteurs s’opèrent certes sur la base d’une distribution des connaissances et de l’expertise, ils se constituent également en fonction d’une proximité culturelle entre les acteurs, de relations d’amitiés. Au sein de ces communautés d’acteurs, les relations sont donc encore une fois multiplexes, et certains auteurs appréhendent ces communautés, sur la base des travaux de Lazega, comme des organisations de type collégial. Pour Basset, la notion d’organisation collégiale est en effet éclairante pour caractériser les communautés du logiciel libre, en insistant justement sur ce caractère multiplexe des relations et sur l’importance de l’amitié dans les coopérations et la constitution de niches (Basset, 2004). Il met par ailleurs en évidence, comme au sein des organisation collégiales, le caractère multidimensionnel des statuts au sein des communautés du logiciel libre. Ces derniers peuvent se construire en effet aussi bien sur la base de l’expertise technique, sur un niveau de maîtrise de l’environnement relationnel, que sur une connaissance des spécialités de chaque individu, et donc une capacité à coordonner les efforts du collectif ; Basset propose ainsi la notion d’« expertise panoptique » pour appréhender cette conjugaison (Basset, 2004).

Ainsi le modèle de l’organisation collégiale analysé par Lazega permet d’analyser des espaces de coopération entre acteurs autour d’objets ou d’activités très contrastés, du cabinet d’avocats d’affaires à la communauté du logiciel libre, en passant par les réseaux de chercheurs (Lazega, *et al.*, 2004). L’approche structurale envisageant les relations sociales comme le fondement d’une discipline sociale et d’une coopération entre les membres, peut en effet s’appliquer dans des situations multiples. L’analyse de collectifs et de leur fonctionnement qu’elle propose, à partir des relations fondées sur

les trocs multiplexes de ressources, des formes de proximités identitaires favorisant une solidarité limitée, ou encore des concurrences de statut et des modes de régulation, peut permettre de porter un regard éclairant sur les processus de coopération et d'apprentissage entre les acteurs.

1.2.2 Les groupes professionnels locaux, des unités sociales et pratiques en agriculture

Les travaux menés par le GERDAL et J.P. Darré en agriculture ont contribué à porter à partir des années 70 un regard renouvelé sur les relations de collaboration entre agriculteurs au sein des communautés rurales, en s'attachant à souligner, comme d'autres travaux que nous venons de présenter, le rôle des utilisateurs, des praticiens, dans la production des innovations. Ils nous intéressent ici plus particulièrement, car s'il traitent certes du domaine agricole qui nous intéresse ici, ils ont l'avantage d'introduire en tant que telles les pratiques techniques des acteurs, leur inscription dans des systèmes de normes, autour d'une analyse de type structurale. Darré, contrairement aux communautés du logiciel libre qui, nous l'avons vu, sont organisées à partir de relations à distance, met en évidence l'existence de structures relationnelles qu'il nomme des « groupes professionnels locaux » (GPL), constitués de *« l'ensemble des agriculteurs qui travaillent dans des conditions semblables et qui ont des occasions répétées, sur des périodes longues, de se rencontrer, de parler, de coopérer à des actions diverses »* (Darré, 1984). Ces groupes sont, comme leur nom l'indique, locaux : ils regroupent ainsi l'essentiel des agriculteurs d'une même commune ou de communes voisines. Ils sont liés entre eux par un ensemble de co-activités³⁵, d'ordre matériel (entraide, travail en commun, prêt et achat de matériel) et idéal (discussions, échanges d'expériences et de conseil). Au sein de ces groupes se construit une culture technique locale, traduite en un système de normes qui définit localement les pratiques et les idées communément admises. Ce système de normes ne dicte pas pour autant aux acteurs leurs comportements ; il « ne dit pas tant « il faut » que « il est permis » (Darré, 1996). Ce système de normes est à la fois une ressource et une contrainte pour l'acteur : il est contraint de le respecter au risque sinon de se marginaliser, mais il s'appuie sur lui pour éviter l'infini des erreurs possibles.

³⁵ Pour Maget le groupe co-actif regroupe des individus en interaction permanente autour d'activités semblables, et occupant une même position hiérarchique dans une institution **Maget M.** 1962. Guide d'étude directe des comportements culturels. Paris: C.N.R.S.

Le système de normes n'est cependant pas immuable, et se transforme avec l'introduction de nouvelles variantes techniques ; la capacité d'un GPL à faire évoluer son système de normes et à innover serait lié notamment à la morphologie du réseau de dialogue en son sein (Darré, *et al.*, 1989). J.P. Darré identifie en effet au sein des réseaux de dialogue des structures qu'il nomme « grappes », sorte de cliques au sein desquelles les individus présentent des pratiques techniques, des situations économiques et des positionnements géographiques relativement proches. Le GPL le plus à même d'innover serait donc celui dont la morphologie du réseau de dialogue s'apparenterait à un ensemble de grappes reliées entre elles ; ces groupes seraient en effet capables de débattre efficacement en interne des innovations, mais également de les inscrire rapidement dans des pratiques techniques³⁶. La multiappartenance de certains membres, au-delà de ce dynamisme interne au groupe, est également présentée comme un facteur clé pour l'introduction au sein du groupe d'innovations exogènes.

Si les travaux de J.P. Darré et du GERDAL offrent une analyse moins approfondie que ceux de Lazega sur la nature des interactions au sein des collectifs de pairs, en abordant notamment par exemple peu la question des ressources et des statuts, ils présentent le mérite d'introduire les pratiques des acteurs dans l'analyse des structures relationnelles. Alors que notre ambition est justement de traiter des relations entre les praticiens et de tout un ensemble d'entités, dont leurs pairs, autour des pratiques, ces travaux offrent une piste de réflexion qui peut sembler féconde. Mais les pratiques sont plus spécifiquement au cœur du concept de communauté de pratiques, visant à appréhender les conditions d'apprentissage au sein de collectifs constitués autour d'une pratique commune.

1.3 Les communautés de pratiques

L'approche structurale se base comme nous l'avons évoqué sur l'étude des réseaux et des relations entre acteurs pour traiter des activités de conseil et de coopération au sein des organisations. D'autres travaux prennent pour entrée les pratiques des acteurs au sein de ces espaces organisés, plutôt que les relations qui les lient, pour envisager ces activités et les processus d'apprentissage. Ainsi les travaux autour du concept de communauté de pratiques (Lave, Wenger, 1991), développé par la suite surtout par

³⁶ Cette hypothèse soutient notamment la théorie de la force des liens faibles de Granovetter, puisque les liens entre grappes sont essentiels dans la capacité d'innover du collectif.

Wenger (Wenger, 1998), n'envisagent pas les connaissances comme une ressource extractible et identifiable au sein d'une relation parmi d'autres ressources, mais comme un produit par définition relationnel et socialement situé.

Les acteurs forment une communauté, « *au sens où ils travaillent avec des personnes dont ils partagent les mêmes conditions* » (Chanal, 2000), avec lesquelles ils ont des pratiques similaires. Ainsi, ce qui constitue la base du collectif n'est pas cette fois une structure organisationnelle, un réseaux d'acteurs ou un collectif local, mais une pratique commune à différents acteurs. Wenger développe, en mobilisant le terme de communauté et son association aux pratiques, une réflexion sur les relations entre les échelles locales et globales. Pour Tönnies, l'un des pères fondateurs de la sociologie allemande du XIX^{ème} siècle, l'émergence des sociétés modernes et industrielles a reposé sur un changement d'unités pour l'analyse du monde social : passage de la *communauté*, basée sur les liens affectifs ou familiaux (proches de la solidarité organique de Durkheim), à la société basée elle plutôt sur l'ordre *rationnel* (et par opposition proche de la solidarité mécanique), envisagé comme une forme de déclin social (Tönnies, 1922). Pour Wenger il n'y a pas incompatibilité, et les différents niveaux co-existent: ainsi un individu peut effectivement être « engagé » au sein d'une communauté de pratiques où il se concentre sur une pratique locale, tout en participant à l'activité plus globale d'une entreprise et en se référant à une profession donnée. Si l'échelle de travail proposée initialement pour mettre en évidence les communautés de pratiques est plutôt l'organisation, la concept a depuis été mobilisé pour analyser des espaces plus vastes, inter-organisationnels, comme des bassins d'activités économiques (Dibiaggio, Ferrary, 2003).

Chez Wenger, le concept de pratique inclut aussi bien des dimensions explicites (langage, outils, documents, symboles, artefacts) que tacites (représentations sociales, conventions). Dans l'action des individus et dans leurs interactions, ce sont donc ces différents registres qui sont investis, produits et partagés. Les pratiques peuvent constituer le ciment du collectif et de la communauté, à partir du moment où les acteurs se retrouvent autour de trois types de relations : i) un engagement mutuel de la part des individus autour d'une pratique et d'actions, facilitant la mise en relation des compétences, des connaissances et le développement d'une entraide. Ainsi l'appartenance, la position « passive » dans un réseau ne suffit pas à l'appartenance à une communauté. ii) une entreprise commune, traduisant l'ensemble des actions collectives et des règles plus ou moins formalisées entre acteurs iii) un répertoire partagé, ensemble des ressources qui permettent la négociation des sens et qui sont

produites au travers des interactions (artefacts, mots, gestes, symboles, concepts). Le répertoire partagé est par définition évolutif : s'il permet une certaine continuité entre les situations, en les nommant de façon similaire ou en les associant à des mêmes artefacts, il laisse également la place à de nouvelles interprétations et négociations. Chanal attire notre attention pour souligner le fait que le répertoire partagé est une ressource dans l'interaction, et qu'il ne constitue pas un modèle mental, ou un système de normes qui viendrait encadrer les actions.

Mais Wenger aborde ces interactions et les processus d'apprentissage au travers de l'interprétation collective des expériences : les acteurs négocient entre pairs la signification de leurs pratiques, de leurs expériences. La négociation des significations s'effectue notamment au travers de la communication et du langage, ou au travers de conventions, mais ce au plus proche encore une fois des pratiques, de l'expérience vécue des individus au travail. Cette négociation s'entend alors aussi bien au sens de « négocier un prix », dans une dimension sociale, qu'au sens de « négocier un virage », impliquant cette fois la dimension pratique et les connaissances pour l'action (Wenger, 1999). Pour Wenger cette possibilité de produire du sens autour des pratiques et de structurer des collectifs autour d'elles repose sur un comportement dual des acteurs : d'une part ils sont engagés dans des projets communs (c'est la participation), et d'autre part ils créent des points de focalisations, produisent des artefacts, des discours qui stabilisent momentanément l'expérience et permettent la négociation des sens (c'est la réification). C'est la dualité entre participation et réification, leur co-existence dynamique et équilibrée qui permet selon Wenger l'apprentissage au sein des communautés de pratiques.

La communauté de pratiques est aussi le lieu de construction d'identités individuelles et collectives. Ce thème de l'identité est déjà évoqué par Lazega autour des organisations collégiales, en lien étroit avec la dimension mutliplexe des échanges de ressources ; Darré l'évoque moins clairement, mais laisse entendre le caractère étroitement imbriqué des relations professionnelles et des relations sociales au sein de la société rurale, et donc des identités professionnelles et sociales de l'individu. Mais pour Wenger, la pratique est encore une fois mise au cœur de l'analyse, et il décrit la construction identitaire avec les mêmes concepts que pour celle des apprentissages autour des pratiques : l'identité se définit en effet au travers d'une expérience négociée, d'une situation au cœur d'une trajectoire d'apprentissage, ou d'une appartenance à différentes sphères ou s'articulent local et global.

1.4 Prise en compte des objets matériels

Par rapport notre l'objectif d'appréhender la nature des collectifs qui se tissent autour des praticiens et de leurs pratiques, le concept de communauté de pratiques peut constituer un apport fécond. Mais nous cherchons également à envisager les relations qui peuvent se tisser autour des pratiques entre les praticiens et les objets, qu'ils soient techniques ou de la nature. Ainsi, si les travaux sur les communautés de pratiques reposent sur une mise au centre de l'action dans sa dimension concrète, évoquent l'idée de répertoire mêlant des ressources diverses, ils abordent peu finalement la capacité des dispositifs techniques, des objets matériels directement mobilisés dans les pratiques, à coordonner les individus entre eux et à cadrer les interactions humaines. Certaines approches, comme celles développées autour de la sociologie de l'acteur-réseau, envisagent cette dimension des relations entre les acteurs. Celles proposées par Dodier, que nous avons déjà évoquées, envisagent pour leur part une solidarité technique qui naîtrait de la participation commune des humains et des objets au fonctionnement d'ensemble complexes, ainsi que la capacité des objets à cadrer les interactions entre les individus (Dodier, 1995). Ils soulignent également l'importance des relations que les opérateurs entretiennent individuellement avec les objets techniques, au sein notamment d'arènes où sont mesurées et construites l'habileté des opérateurs en situation de travail (Dodier, 1993c). Pour Dodier, au delà de ces évaluations individuelles, le type de rapport qu'entretiennent les opérateurs avec les objets joue fortement sur la conscience du collectif dans leurs rangs ; ainsi, cette conscience du collectif serait étroitement liée aux formes de solidarité techniques qui prédominent dans les ensembles productifs, selon le fait que ceux-ci s'apparentent à des organisations planifiées ou distribuées (Dodier, 1997). Dans les organisations planifiées, où les savoirs des opérateurs sont en quelques sortes clandestins par rapport à ceux des concepteurs, la référence de la part des opérateurs à des collectifs d'appartenance intervient pour marquer une résistance ou acquérir une reconnaissance. Dans les organisations planifiées, c'est une crise des obligations, de la capacité à exister en collectif et à forger des règles et des formes de connaissances communes qui prédomine.

Mais si le type de rapport que les opérateurs peuvent entretenir avec les objets peut conditionner la conscience d'existence en collectif, d'autres travaux s'attachent pour leur part à montrer qu'ils sont au cœur de la communication et des relations de

coopérations entre les acteurs. Ainsi, les travaux conduits autour de la conception (Jeantet, 1998) et des réseaux de coopération scientifique (Vinck, 1999) ont montré que des objets intermédiaires peuvent être les supports des interactions entre les individus. Ainsi les entités matérielles peuvent lier les humains, être médiateurs des interactions cognitives entre eux, ou participer au cadrage de certaines de leurs opérations cognitives. Ils peuvent être fixes, auquel cas les humains gravitent autour de l'objet, ou mobiles, comme par exemple des échantillons ou des notes qui circulent entre les individus. Ils participent donc à part entière à la structuration des réseaux et contribuent à leur conférer stabilité et consistance. Si ces objets lient les acteurs entre humains, leur suivi, leur observation ou l'analyse de leur contenu permet alors de mieux saisir les modalités de coopération entre eux : leur coordination ne se réduit pas aux normes qu'ils partagent, aux règles qui s'appliquent à eux ou aux identités qu'ils construisent, mais passe aussi par la conception d'intermédiaires et par leur mise en circulation. C'est donc une voie complémentaire d'analyse des collectifs de pairs, en lien avec la théorie de l'acteur-réseau, qu'offrent ces travaux prenant en compte les objets dans les dynamiques de coopération.

2. Fondements et ancrage spatial des collectifs de praticiens

Quelles sont alors les caractéristiques des collectifs de praticiens construits autour du non-labour et de l'agriculture de conservation ? Qu'est-ce qui lie ces praticiens entre eux ? En quoi des objets, techniques ou de la nature, peuvent ils contribuer à l'émergence de solidarités entre ces acteurs ? La place et le rôle de ces derniers se transforment-ils avec l'innovation par retrait ? Les éléments théoriques sollicités sont autant de ressources pour aborder les collectifs et leur activité, pour nous guider dans notre approche.

Nous avons vu que nombreux « groupes » d'agriculteurs se sont créés depuis la fin des années 90 en France autour du non-labour et de l'agriculture de conservation. Nous avons dans le chapitre précédent insisté sur ceux qui se réclamaient explicitement d'une agriculture de conservation des sols, en montrant qu'ils n'étaient justement pas constitués uniquement d'agriculteurs, mais également d'acteurs du secteur privé. Nous avons également montré que ces organisations et leurs membres n'étaient que des entités au sein de réseaux, sociotechniques et sociaux. Concernant ici l'étude des

collectifs de praticiens, nous allons voir également que ces organisations et leurs membres ne sont que des points au sein de collectifs plus vastes, en particulier pour les agriculteurs se réclamant spécifiquement d'une agriculture de conservation. C'est d'ailleurs de ces derniers que nous allons traiter principalement ici, de ce qui les rapproche, et de ce qui les différencie d'autres agriculteurs. Revenons alors dans un premier temps sur les fondements de la construction de ces espaces, et sur les transformations des espaces de dialogue associées aux changements de pratiques.

2.1 *Déviance et marginalisation, moteurs de la construction des collectifs*

Au milieu et à la fin des années 90, le labour est une pratique très largement dominante en céréaliculture, et les 40% actuels de surfaces de blé non-labourées sont encore bien loin. Pour les premiers agriculteurs qui se lancent dans les pratiques sans labour, qui commencent à rencontrer des acteurs comme C. Bourguignon ou L. Séguy, l'abandon du labour a été pour de nombreux agriculteurs une véritable prise de risques technique, économique, mais également sociale. En effet, comme nous l'avons vu, le labour est une pratique profondément inscrite dans les normes techniques et sociales du monde rural, du secteur professionnel agricole.

2.1.1 *Entrée en déviance et marginalisation*

L'abandon, le « retrait » du labour induit alors bien souvent pour les agriculteurs en question une forme d'entrée en déviance par rapport au reste à la communauté professionnelle, à ses pratiques et à ses normes. De ce fait, nombre d'agriculteurs engagés aujourd'hui autour du développement de l'agriculture de conservation associent les premiers temps de l'abandon du labour, et plus encore l'abandon de tout travail du sol pour pratiquer le semis direct, à une marginalisation vis-à-vis de leurs réseaux professionnels locaux. Pour Lemert en effet (Lemert, 1951), et pour les interactionnistes de l'école de Chicago (Becker, 1963, Goffman, 1963), la déviance résulte certes avant tout de la transgression des normes par un individu (déviance primaire), mais aussi de la reconnaissance, de la qualification par autrui de cette transgression (déviance secondaire). Les travaux relatant l'histoire du développement du semis direct au Brésil

dans les années 70 évoquent ce double processus autour des premiers agriculteurs expérimentant ces techniques, dont l'un deux d'origine allemande surnommé alors « l'allemand fou » (Raunet, 2003). Les agriculteurs français évoquent de même pour leur part la stigmatisation dont ils estiment être victimes au sein de leur entourage professionnel, et notamment de leurs voisins :

« Ils acceptent pas que tu fasses ce boulot là. [...] Sur 10 qui labourent, y'en a 2 qui comprennent ce que tu fais ».

« Je suis le mouton à 5 pattes. Quand je prends des boites ils rigolent, tout le canton le sait »

« Y'a des gens qui nous prennent pour des fous »

Les parcelles non-labourées, couvertes de résidus de récolte, sont en effet dans un paysage céréalier, ouvert et où les parcelles se touchent, à la vue de tous. Ainsi les agriculteurs, qu'ils soient en Touraine, en Bretagne, dans la Drome ou en Camargue, disent subir l'incompréhension de leurs voisins :

« Ils sont négatifs, ils pourraient au moins écouter ! [...] Y'a toujours des gens médisants à la campagne ».

« Ils nous traiteraient presque qu'on n'est plus agriculteurs »

Ainsi la stigmatisation va selon eux jusqu'à mettre en doute leur identité professionnelle d'agriculteur, leur légitimité à exercer le métier. Ils soulignent alors leur difficulté à maintenir un dialogue avec leurs voisins, avec leur environnement professionnel local, et une certaine forme d'incompréhension autour des objets pertinents dans l'activité :

« J'ai pas trop de relations avec mes voisins. Je suis un peu marginal ».

« On parle plus de la même chose, on parle pas le même discours ».

« ils comprennent pas quand on leur parle d'érosion ».

L'érosion, le sol, érigés en acteurs centraux de la pratique agricole, du métier et même de la société, sont ainsi remobilisés par les agriculteurs pour définir leurs pratiques, se définir eux-mêmes et définir leurs voisins. Leur discours est en tout cas riche en allusions à cette incompréhension :

« On voit les choses différemment, ce qui rend la communication difficile avec les voisins conventionnels »

« on n'a plus du tout la même façon de voir les choses »

« On n'est pas sur la même longueur d'onde avec ces gens là, on a du mal à discuter ».

Le jugement est parfois catégorique vis-à-vis des laboureurs :

« Ça sert à rien de convaincre des gens qui ont pas envie d'écouter. Je voyais tout à l'heure un gars qu'était en train d'enfouir son fumier sous la pluie. Ça sert à rien d'aller parler à un gars comme ça, il a pas la même approche du sol que toi ».

« Aujourd'hui ça nous paraît tellement évident, mais quand on [les autres, les laboureurs] est bloqué à ce point là, y'a plus rien à faire ».

Ce qui différencierait ainsi ces agriculteurs de leurs voisins, ce ne sont donc pas seulement des pratiques, des « façons de faire », mais également des « façons de voir », un ensemble de valeurs, de normes et d'objets pertinents pour l'action. Mais pour certains de ces praticiens, cette marginalisation ne s'opère pas seulement au sein du milieu professionnel, mais également au sein du cercle familial. En effet, la plupart des agriculteurs concernés se sont installés sur leur exploitation agricole à la suite de leur père, encore très souvent présent à la retraite sur le lieu de vie de la ferme et actif dans les travaux agricoles. L'abandon du labour est alors souvent décrit comme un lieu d'expression de conflits de générations. Pour le père, si c'est une norme qui est enfreinte, c'est aussi une tâche associée à un certain plaisir qui disparaît ; en effet comme le mentionnent certains agriculteurs, la pointe de travail des labours d'hiver, qui se chevauche avec la récolte des maïs, est habituellement l'occasion pour le père retraité d'aider son fils et de renouer avec des travaux agricoles qu'il affectionne. D'autres agriculteurs évoquent également les tensions qui se nouent dans leur foyer, avec des rumeurs qui circuleraient sur eux dans les réseaux professionnels locaux, au village, et qui exerceraient une pression auprès de leur épouse, de leur famille.

2.1.2 Un espace de conseil et de réconfort

Face à cette entrée en déviance et cette pression sociale, mais aussi face aux risques techniques et économiques en jeu, des agriculteurs témoignent de l'isolement ou des angoisses qu'ils éprouvent :

« Mais j'avoue que des nuits, ça me réveille, tu vois. Je me dis « mais merde, on a quand même 40 ha en maïs » ».

Cet isolement et cette difficulté les poussent, comme certains l'évoquent, à rechercher d'autres agriculteurs qui comme eux ont abandonné le labour, pratiquent l'agriculture de conservation, et peuvent les comprendre :

« Quand le moral est au plus bas, je téléphone aux gens qui sont en semis direct, ou je vais à une journée semis direct »

Ainsi, les relations qui se nouent autour de l'agriculture de conservation peuvent être au cœur d'une recherche de réconfort moral auprès de pairs engagés dans un changement technique similaire, et rencontrant les mêmes difficultés sociales. Un utilisateur de semoirs Planto évoque au retour d'une rencontre entre utilisateurs organisée par la firme :

« Moi j'ai adoré le séminaire Planto. [...] j'ai fait mon résumé et tout. [...] Y'en aurait 100 dans l'année, j'irais aux 100. C'est vrai vraiment le moment où je... relâchement, et là tu enregistres, tu enregistres. Ah ouais ça fait du bien. Et je pense que ceux qui étaient dans le bio c'était pareil : tu retrouves seul, les critiques des voisins... »

F. Thomas, la président de l'association BASE, témoigne pour sa part de cette difficulté et du rôle du collectif :

« Tu le vis jusque chez toi, y'a des grands moments de solitude. Parce que le jour où tu te plantes, le jour où ça va pas, et y'a des moments où ça va pas,... [...] Tout le monde te tombe sur le poil. Si t'as pas la conviction, si t'arrives pas à regarder ce qu'il y a de positif dans ce que tu fais, si t'as pas des exemples auxquels tu peux te raccrocher... C'est là que le groupe est important. Pour te raccrocher. »

Une agricultrice évoque pour sa part la transformation de son mode de communication avec ses pairs, avec l'intégration à part entière de cette dimension « affective ». Elle mentionne ainsi la retenue initiale qu'elle éprouvait à téléphoner à ces agriculteurs :

« Et c'est ça, parce que tu vois au début on était en traditionnel quoi, tu penses que tu embêtes les gens quoi. Et finalement tu te rends compte que tu embêtes pas, ils en ont besoin autant que toi. »

Cette même agricultrice évoque également ses attentes vis-à-vis d'une rencontre qu'elle espère obtenir avec L. Séguy, lors de l'un de ses prochains passages en France :

« on est seuls. Pour moi Lucien Séguy, tu vois, ça me ferait souffler. Juste souffler une journée, c'est pas moi qui décide, tu vois ce côté là ? Quand je suis allée au séminaire Planto, ça m'a fait un bien! Ca nous a fait du bien d'écouter des gens qui étaient là-dedans, et qui savaient de quoi ils parlaient. »

Les relations qui se tissent entre les opérateurs apparaissent alors multiplexes, basées à la fois sur des dimensions affectives et sur la recherche d'informations et de conseils adaptés à une pratique bien spécifique. Mais avec le phénomène d'entrée en déviance mis en avant par les agriculteurs, c'est également l'insertion sociale et relationnelle des praticiens qui se transforme sous l'effet du changement de pratiques.

2.2 Double ancrage professionnel et espaces de dialogue élargis

S'il semble bien que de nouveaux collectifs associant les praticiens de l'agriculture de conservation émergent, que les discours de ces derniers marquent une rupture vis-à-vis de leur réseaux professionnels locaux, il convient d'établir ici quelques précisions et réflexions. Il semble que nous assistions, pour être plus précis, à une différenciation des réseaux et des collectifs d'appartenance des agriculteurs.

2.2.1 Des collectifs a-territoriaux spécialisés

Des travaux menés sur les agriculteurs engagés dans d'autres modes de production alternatifs en agriculture, comme les travaux du GERDAL sur l'agriculture biologique (Le Guen, Ruault, 1994), ont mis en évidence le double ancrage, la double appartenance des agriculteurs : des réseaux professionnels locaux d'une part, et des réseaux spécialisés sur l'agriculture biologique d'autre part. Ces études, réalisées dans l'ouest de la France notamment, soulignent l'absence de contradiction entre l'appartenance à des réseaux spécifiques de l'agriculture biologique, sur des échelles géographiques plutôt régionales, et celle à des réseaux professionnels locaux où se

jouent notamment des relations d'entraide. Autour de l'agriculture de conservation, on observe sur le même mode une différenciation des cercles relationnels en fonction des thèmes qui y sont abordés ou des activités qui y sont développées. Les thèmes techniques liés à l'agriculture de conservation ne sont ainsi pas abordés au sein des réseaux professionnels locaux, comme l'évoquent certains agriculteurs :

« on parle [avec les voisins laboureurs] aujourd'hui de la pluie et du beau temps » .

« Pour eux c'est pas bon, il vaut mieux pas en parler. J'ai essayé. On parle pas de culture, on en parle avec d'autres ».

Les organismes classiques de développement subissent eux aussi une désaffection, jugés peu performants sur le thème de l'agriculture de conservation :

« je ne vais plus aux formation de la Chambre d'Agriculture, c'est pas assez technique »

« Pour moi, la Chambre, ils sont pas agriculteurs. Personnellement, après ils peuvent aider d'autres, mais euh... non. Pour moi, tu es confronté à un truc là, sur ton exploitation, ils peuvent pas la voir eux. Nous on y est sur l'exploitation, depuis des années, tu as un truc que tu arrives pas à saisir, il faut un gars qui se soit confronté déjà à ça quoi. »

Si comme nous l'avons évoqué les surfaces non-labourées en hiver s'accroissent, les systèmes de culture basés sur un non-labour permanent, l'utilisation de couverts végétaux et le semis direct restent aujourd'hui rares. Pour les agriculteurs concernés, des relations se tissent alors avec des agriculteurs éloignés géographiquement, à l'échelle régionale ou nationale. Ainsi, un agriculteur drômois souligne :

« les réunions sont loin en semis direct, il faut se déplacer »

Les travaux sur l'agriculture biologique cités précédemment, réalisés au début des années 90, mettaient en évidence la difficulté pour les agriculteurs biologiques d'échanger entre eux, du fait de la distance géographique qui les séparaient. Si les agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation soulignent également cette distance, il semble que plusieurs facteurs facilitent l'atténuation de cette contrainte géographique. Tout d'abord, l'abandon du labour et le cas échéant de tout travail du sol permet à ces agriculteurs de libérer des temps qu'ils consacrent à la formation, à la

participation à des réunions de rencontres souvent distantes de leur exploitation agricole. Ensuite, différence fondamentale par rapport aux études menées au début des années 90, le développement de l'usage du téléphone portable et d'internet par les agriculteurs facilite considérablement le dialogue entre pairs éloignés. L'usage du téléphone portable permet un échange instantané avec un interlocuteur donné, afin de résoudre par exemple un problème ponctuel, et donc dans le déroulement même de la pratique. Ainsi une agricultrice évoque le souvenir d'un collègue dialoguant depuis la Camargue avec J.C Quillet, en Touraine :

« il était en train de régler son Planto, il a téléphoné à Quillet, quand même, Luc. Je m'en rappellerai toujours, il était dessous, il arrivait pas à desserrer un truc là, il appelé Quillet, il est resté une heure et demie au téléphone avec Quillet, l'année dernière. »

Internet et les courriers électroniques facilitent pour leur part la constitution de groupe de discussion, l'envoi de photos, la rencontre sur des forums spécialisés (ainsi un forum spécialisé sur les TSL et l'agriculture de conservation compte aujourd'hui 2000 membres inscrits), ou la consultation de site spécialisés comme celui de F. Thomas où sont concentrées diverses ressources (agendas, suivis de parcelles avec photos, articles de presses, interviews d'agriculteurs, liens, etc.). F. Thomas souligne d'ailleurs à propos de l'usage de ces nouvelles technologies :

« Y'a deux choses qui sont fondamentales dans le développement du semis direct, c'est Internet et le téléphone portable. »

La presse spécialisée, en l'occurrence la revue TCS qui compte 3700 abonnés en 2008, contribue à établir un lien à distance entre les agriculteurs concernés, à forger un référentiel commun à distance ; ainsi, comme l'évoque un agriculteur :

« TCS, pour nous c'est la bible. La bible si tu veux au jour le jour, parce que c'est des trucs d'actualité »

2.2.2 Maintien d'une insertion dans les réseaux professionnels locaux

Mais si les réseaux de dialogue technique semblent s'écarter de ceux habituellement construits localement, que la réduction des temps de travaux et les moyens de communication permettent un dialogue avec des acteurs éloignés, et que par ailleurs une stigmatisation par les laboureurs semble se dessiner, nombre d'agriculteurs concernés ne rompent pas pour autant avec leurs relations professionnelles locales. En effet des relations d'entraide ou d'amitiés perdurent, des objets matériels permettent de maintenir les relations (outils en copropriété, prestation de services) entre pairs. De même, les agriculteurs aux productions diversifiées peuvent être engagés dans diverses institutions locales qui diversifient et renforcent leur ancrage dans les réseaux professionnels locaux : membre du conseil d'administration de la coopérative céréalière, mais aussi secrétaire d'un groupement de commercialisation de fruits, etc.

Au sein du groupe FNACS de la Drôme que nous avons étudié, nous avons ainsi constaté que la diversité des ateliers de production facilitait les appartenances multiples, mais également que les agriculteurs du groupe avaient des profils relativement similaires : pour la plupart âgés de 35 à 45 ans, ils ont des productions diversifiées, et sont engagés dans de nombreuses institutions professionnelles locales (coopératives, groupements d'employeurs, fédérations régionales de CUMA, syndicats d'irrigation, etc.). Ils sont pour certains également engagés dans des activités non-professionnelles comme la mairie de la commune, des associations culturelles, etc. Ils appartiennent à des familles reconnues localement, avec des pères qui ont été de leurs temps avant-gardistes sur certaines innovations techniques (irrigation, culture de certaines espèces) ou organisationnelles (lancement des premières CUMA), et/ou des notables de la vie communale (ancien instituteur, maire de la commune). Ils jouissent ainsi localement d'un capital social relativement élevé, leur évitant probablement de devenir de véritables « marginaux » au sein de la société locale.

2.2.3 Au-delà d'une dichotomie local / a-territorial, communauté / société

Les éléments que nous venons de mentionner semblent aller à l'encontre de l'hypothèse que nous avons émise, qui supposait une localisation accrue des collectifs

de dialogue autour de l'agriculture de conservation. Mais il nous semble important d'affiner le propos, pour éviter les dichotomies qui considèreraient les cercles de l'agriculture de conservation comme purement a-territoriaux, et des cercles locaux consacrés à d'autres thématiques moins techniques. En effet des collectifs plus ou moins locaux (la définition de l'échelle « locale » étant finalement bien floue, au-delà de la vision communale proposée par J.P. Darré) ont été dans certains cas, dès l'origine, des moteurs du changement technique. C'est le cas nous l'avons vu des groupes de GDA en Touraine, regroupant les agriculteurs de quelques communes voisines, ou des CUMA pour l'achat d'un semoir direct entre plusieurs voisins. Ainsi, comme nous l'avons observé dans la Drôme au sein d'une CUMA, les transmissions du semoir entre utilisateurs sont l'occasion d'échanges verbaux, sur les conditions du milieu par exemple, ou d'échanges d'informations incorporées dans l'outil sous forme de réglages ; l'outil joue ainsi localement le rôle d'objet intermédiaire entre les utilisateurs (Vinck, 1999). Ailleurs des « clubs » animés par les Chambres d'Agriculture ou des coopératives, de plus en plus nombreux aujourd'hui, des groupes de CETA, peuvent être un cadre d'expérimentation et de partage d'informations au niveau local.

Les phénomènes de déviance que nous avons identifiés, et en même temps la double appartenance des agriculteurs, ne sont pas incompatibles : ils traduisent une différenciation des ressources qui sont échangées et partagées entre les réseaux locaux et ceux de l'agriculture de conservation. Ils traduisent aussi encore une fois une volonté des acteurs de se définir, dans l'innovation par retrait, en se dissociant des collectifs qu'ils construisent autour de la pratique « retirée » ; ainsi les praticiens se différencient dans leurs discours de ceux qu'ils ne sont pas, de ceux qu'ils ne sont plus et qu'ils associent à la pratique du labour. Mais cette dissociation vis-à-vis des pairs ou voisins laboureurs, nous l'avons vu, n'est pas forcément une rupture car d'autres ressources sont partagées localement avec eux ; les voisins restent bel et bien présents dans l'environnement des praticiens, pouvant être un mode raccrochement à une agriculture plus « conventionnelle ». Ainsi un agriculteur pratiquant le semis direct, utilisateur de Planto, évoque :

« J'ai vendu la charrue. J'ai arrêté même la France Agricole³⁷ maintenant. Je me réabonne pas parce vraiment y'a rien. Uniquement les petites annonces quand on voit

³⁷ Revue hebdomadaire agricole la plus diffusée en France.

les Planto en occasion, mais c'est tout ce qui nous intéresse. Il y a le voisin qui l'a, si il faut. »

Ainsi c'est l'environnement sociotechnique du praticien qui se transforme : les pairs ne sont plus les mêmes, les outils ne sont plus les mêmes, les revues ne sont plus les mêmes, mais des liens subsistent au niveau local.

Ces constats offrent des éléments de réflexion intéressants pour revenir sur travaux de J.P Darré autour des groupes professionnels locaux et des communautés de pratiques de Wenger. Les travaux de Darré analysent une société rurale essentiellement basée sur l'activité agricole, où les relations professionnelles et de socialisation au sein de la commune se confondent. Or, si l'activité agricole occupe l'essentiel de l'espace rural, les agriculteurs sont de moins en moins nombreux, et très souvent minoritaires (Hervieu, 1993). Kayser évoque à ce propos la recomposition des sociétés villageoises qui s'opère dès les années 70-80, avec un renversement démographique basé sur une croissance des effectifs de population en zone rurale, alors que le nombre d'exploitants agricoles diminue (Kayser, 1990). Ces nouveaux ruraux non agricoles interviennent d'ailleurs nous l'avons vu dans l'organisation de l'activité agricole elle-même, dans la définition de nouvelles fonctions pour cette dernière, notamment dans son lien au territoire (Alphandéry, *et al.*, 1989). Les collectifs de l'agriculture de conservation traduisent ainsi une évolution de la nature des collectifs professionnels en agriculture, à la fois encore ancrés dans des proximités et des systèmes de normes dont le franchissement peut impliquer la déviance au niveau local, mais aptes à se dédoubler et se recomposer à des échelles a-territoriales, en particulier grâce aux techniques modernes de communication. Par ailleurs cette double appartenance des individus nous renvoie au débat entre communauté et société et à la position que soutient Wenger. L'apparition de ce qui semble s'apparenter finalement à une communauté de pratiques de l'agriculture de conservation, peut en effet cohabiter avec la participation des individus à d'autres espaces sociaux et organisationnels, en lien ou non avec leurs activités professionnelles.

3. Structuration et fonctionnement d'une communauté de pratiques autour du semis direct

Nous avons mis en évidence une double appartenance des agriculteurs engagés dans le développement d'une agriculture de conservation, entre un espace professionnel

local et des espaces plus a-territoriaux, spécifiquement consacrés à l'agriculture de conservation. Ces derniers constituent un cadre de réconfort et de partage d'informations techniques entre pairs. Penchons nous alors de plus près sur ces collectifs, sur leur composition et leur fonctionnement.

Divers types de groupes, comme nous l'avons évoqué, existent autour de l'agriculture de conservation. Certains pré-existent au développement de cette innovation, comme des groupes de GDA, de CETA ou des CUMA, alors que d'autres sont spontanément créés et organisés autour d'elle comme les associations BASE ou FNACS. D'autres sont plus informels, comme les forums internet, les abonnés et lecteurs de la revue TCS, ou les internautes visitant fréquemment le site de la revue. D'autres sont spécifiquement constitués autour d'artefacts, organisés par des firmes : c'est le cas des groupes d'utilisateurs de la marque brésilienne de semoirs Planto, où des groupes de clients de firmes d'engrais minéraux comme le groupe « Gérer et comprendre son sol » dans la Drôme. Le point commun à l'ensemble de ces espaces est qu'ils rassemblent des agriculteurs avec des pratiques techniques similaires (l'abandon du labour et/ou de tout travail du sol), des agriculteurs qui associent ces pratiques à la conservation des sols. Ces collectifs multiples, depuis les groupes locaux de développement jusqu'à ceux qui s'étendent à l'échelle nationale (utilisateurs Planto), s'interpénètrent très souvent. Ainsi de nombreux praticiens sont à la fois utilisateurs de Planto, adhérent à BASE ou à la FNACS, et par ailleurs abonnés à la revue TCS ou inscrits sur des forums de discussion.

Ainsi semble émerger une vaste communauté de pratiques autour de l'agriculture de conservation, dans laquelle des praticiens souvent éloignés géographiquement se rapprochent les uns des autres, physiquement ou autour d'une revue, de sites ou de forum internet, du fait d'une pratique similaire. Mais nous avons cependant pu observer au sein de ce vaste ensemble, que ce soit dans la Drôme, en Touraine, en Bretagne, dans le Gard ou au sein de forums internet, que des sous-groupes se constituent, ou plutôt ce que nous pourrions qualifier de « communautés de pratiques dans la communauté de pratiques ». En effet, parmi le vaste panel de pratiques de l'agriculture de conservation et d'agriculteurs qui les mettent en oeuvre, se distingue une communauté soudée autour de la pratique et de la promotion du semis direct sous couvert végétal, prôné notamment par L. Ségué, qui repose nous l'avons vu sur une absence totale de travail du sol.

Les techniques de SCV sont celles qui occasionnent les transformations les plus importantes en termes agronomiques, depuis les pratiques des agriculteurs jusqu'au

fonctionnement des écosystèmes cultivés. Si elles sont sensées déléguer intégralement les fonctions du labour, et du travail du sol en général, au sol, à ses composantes et aux couverts végétaux, ce sont également celles qui sont les plus dépendantes de certains artefacts comme les herbicides, les semoirs directs, ou dans des pays du continent américain les OGM résistants au glyphosate. Elles constituent donc, de par cette position à la fois la plus « aboutie » et la plus ambiguë sur les rôles des objets techniques et des objets de la nature, un objet d'étude particulièrement intéressant pour traiter de notre questionnement de recherche et mettre à l'épreuve nos hypothèses. Si ces techniques sont largement répandues au Brésil, en Argentine ou aux USA, ce sont celles au sein de l'agriculture de conservation qui sont les moins répandues en France, en particulier pour les cultures de printemps (maïs, sorgho, tournesol). Elles sont en effet complexes à mener à bien, et les références techniques disponibles sont très peu nombreuses, concentrées au sein des collectifs de praticiens que nous avons évoqués. Nous allons donc ici nous pencher sur cette communauté du semis direct, et plus précisément dans les sections à venir sur la communauté des utilisateurs de semoirs directs brésiliens Planto. Le choix de ce terrain nous permettra notamment, dans le prolongement des chapitres précédents évoquant le rôle du secteur privé dans le développement de l'agriculture de conservation, de saisir dans les faits le rôle et l'activité de terrain de ces acteurs au contact des agriculteurs.

3.1 Se distinguer vis-à-vis des TCS

Dans les rangs des agriculteurs pratiquant le semis direct, et plus particulièrement dans ceux des utilisateurs de semoirs Planto, les propos traduisent tout d'abord une volonté de différencier le semis direct des autres variantes de l'agriculture de conservation, et en particulier des TCS maintenant un travail du sol superficiel. Ainsi pour ces derniers, les TCS sont le plus souvent vues comme une simple étape dans le processus qui va de la suppression du labour jusqu'au semis direct. On accorde à cette étape la valeur de transition technique vers « l'inconnue » du non-labour total et permanent ; ainsi, des agriculteurs évoquent leur passage par les TCS :

« on se rassure, on gratte un peu » ; « il faut apprendre ».

Les TCS ont notamment pour vertu, selon ces agriculteurs, dans une phase de réflexion et d'expérimentation, de pouvoir être pratiquées à partir d'outils déjà

disponibles sur l'exploitation (outils à dents, à disques), ne nécessitant pas d'investissement particulier contrairement au semis direct. Mais si les TCS constituent pour certains une étape technique, c'est aussi parce qu'elles permettent selon eux une transition psychologique :

« pour comprendre son sol il faut faire au moins du TCS ».

« pour passer au semis direct il faut avoir fait l'analyse, avoir eu une réflexion avant »

Ainsi TCS et semis direct peuvent être envisagés comme des étapes successives, mais une distinction est affirmée avec force par les défenseurs de cette deuxième option :

« le TCS est une bonne démarche vers le semis direct, mais ce n'est pas du tout la même pratique culturale. Il y a autant de différence entre le labour et le TCS qu'entre le semis direct et le TCS »

« C'est complètement différent [...] Je crois qu'ils ont encore dans l'esprit de remuer le sol, même si c'est pas forcément utile. ».

« c'est momentanément un palliatif technico-économique, point barre. Mais au niveau de l'approche globale, effet de serre, agriculture symbiotique, basse énergie, protection de l'environnement, le TCS ne résoudra jamais rien parce systématiquement, quand ça dérape, clac ! vous remettez un coup d'outil. (...) la grande innovation, c'est l'agro-écologie, le semis direct sous couvert végétal »

Les agriculteurs ne manquent d'ailleurs pas d'arguments pour expliciter l'impact que peut avoir, au même titre finalement que le labour, le travail superficiel sur le sol ; ainsi comme l'évoque l'un deux :

« Ca perturbe quand même le sol. La faune des 2-3 premiers centimètres est perturbée, ça perturbe tout ce qui est prédateur, carabes [...] les vers des premiers centimètres »

« en TCS on meurtrit la terre ».

Cette argumentation développée autour de l'importance des premiers centimètres du sol doit beaucoup à celle développée par L. Séguéy auprès des agriculteurs français. En effet l'agent du CIRAD, proche de la firme Planto, est un fervent défenseur du SCV, et se place en opposant aux TCS. Pour lui, comme il l'évoque dans une conférence face aux agriculteurs de la FNACS, *« même si c'est une faible épaisseur on casse tout ».*

Ainsi les acteurs s'efforcent de se différencier, de se dissocier des TCS comme ils l'ont fait vis-à-vis du labour et de ses artefacts, en se fondant essentiellement sur l'impact négatif du travail du sol sur l'activité biologique de ce dernier. Dans le prolongement du processus d'innovation par retrait qui se construit au travers d'associations et surtout de dissociations, la communauté de pratiques du semis direct se construit et définit ses bases par l'intermédiaire de nouvelles dissociations qui viennent, sur la forme d'un entonnoir, réduire le nombre des entités concernées. Cette dissociation se fait notamment par la revendication d'une proximité plus forte que les pratiques concurrentes vis-à-vis du sol, qui reste l'acteur central et le point de mire du processus. Elle passe également par une association rapprochée dans les pratiques avec certains artefacts comme les semoirs directs.

3.2 Rôles de la firme et de son représentant

Malgré la mise en avant du sol, de l'objet « de la nature », l'équipement associé au semis direct est, nous l'avons vu, au cœur des pratiques : la réalisation d'un semis direct n'est possible que grâce à l'utilisation de semoirs directs. Mais ce semoir est également un acteur central dans l'organisation des collectifs d'agriculteurs, autour de la firme Planto en particulier. Il serait ainsi un objet intermédiaire (Vinck, 1999), acteur de la construction de la communauté de pratiques, contribuant à mettre en relation entre eux les opérateurs. Mais cet objet intermédiaire est doté de certaines particularités : il n'est ni circulant entre les individus (à part dans les situations de CUMA), ni fixe avec des individus circulant autour d'eux. C'est chaque opérateur qui possède en effet chez lui un exemplaire de cet objet, l'utilise dans ses conditions particulières de travail, et interagit de fait avec d'autres autres utilisateurs du même objet.

Mais si des objets comme les semoirs, finalement individualisés, deviennent à ce point structurants du collectif, c'est avant tout au travers de l'action de la firme qui les produit, des agriculteurs-vendeurs qui les commercialisent, organisent des réunions d'utilisateurs et des voyages au Brésil, mettent en relation entre eux les utilisateurs. Ainsi une caractéristique essentielle de cette communauté organisée autour des semoirs Planto est qu'elle repose sur une relation entre des utilisateurs de machines d'une même marque, et des représentants de cette marque à l'identité hybride, à la fois utilisateurs eux aussi, et vendeurs concessionnaires de la marque.

3.2.1 La pratique et le marché

Les agriculteurs-vendeurs tâchent de construire une communauté à partir de l'organisation de réunions annuelles auxquelles les utilisateurs sont conviés ; ces réunions comportent des conférences d'intervenants, et comme nous le verrons plus loin des débats autour des problèmes techniques rencontrés par chacun d'eux. Ils tâchent d'établir une proximité forte avec les utilisateurs, en misant sur un conseil technique rapproché : appels téléphoniques réguliers, apports de conseils, mise en contact d'agriculteurs entre eux, etc. Cet effort et cette stratégie portés sur le conseil, la présence d'un agriculteur comme vendeur et animateur, semble porter ses fruits en terme de développement commercial, puisque certains utilisateurs avouent avoir penché pour la marque en raison de ce facteur (« *on a penché sur le Planto pour le conseil* »). C'est donc non seulement l'outil que les agriculteurs ont choisi d'acquérir, mais aussi tout un ensemble de relations sociales qui y sont attachées, un nouvel environnement sociotechnique associé à la pratique.

La définition de la communauté de pratiques proposée par Wenger renvoie à la collaboration entre praticiens au sein d'une organisation productive, et n'envisage pas le cas de figure d'acteurs à la fois membres et animateurs de la communauté. De manière plus générale, il n'envisage d'ailleurs pas particulièrement de rôles et de statuts particuliers au sein de la communauté, privilégiant l'étude des pratiques et de leur capacité à produire du sens dans l'interaction. Les agriculteurs-vendeurs sont pourtant dans notre cas des acteurs essentiels et originaux, à la fois pairs, partageant les pratiques des utilisateurs, et à la fois « organisateurs » de l'activité de la communauté au travers des enjeux marchands qui les lient aux pairs. Ils entretiennent des relations individuelles avec chaque utilisateur, aptes de faits à localiser les expériences de chacun et à mettre en relation les acteurs entre eux en fonction de leurs besoins particuliers, à jouer le rôle d'intermédiaire. Ils sont ainsi dotés d'une « expertise panoptique » (Basset, 2004), à laquelle s'ajoute une expertise praticienne, acquise au travers de la pratique sur leur propre exploitation.

Cette dimension « pratique », cognitive, de la relation qu'entretiennent ces acteurs avec les utilisateurs prend alors le pas sur la dimension marchande de la relation ; du moins, comme le faisait l'employé de la firme Montagro, ils s'efforcent d'atténuer

cette dimension marchande, de mettre en retrait le marché au profit des valeurs, l'agriculteur acheteur au profit de l'agriculteur créateur et innovateur, et surtout de rendre invisible l'entité « semoir » au profit de l'individu. Ainsi l'un des agriculteurs-vendeurs nous affirme :

« l'important c'est pas la machine ou la marque. Qu'elle soit bleu, rouge, ou verte, c'est ce qu'on en fait qui compte »

Ainsi la machine, l'objet technique ne serait pour rien dans le succès du système en semis direct, il ne mériterait pas ici qu'on lui attribue une identité précise, contrairement à ce que les slogans différenciateurs d'un « vrai semis direct » vis-à-vis d'un hypothétique « faux semis direct » laissaient entendre. En effet, le slogan de la firme semble bel et bien affirmer une spécificité, vis-à-vis des TCS et des autres marques de semoirs directs : de « Le spécialiste du semis direct sous couvert », le slogan de la firme devient en 2006 « Le vrai semis direct sous couvert végétal ». Ce « vrai » semis direct c'est celui qui vient du Brésil et de ses millions d'hectares de la sorte, où le sol n'est pas travaillé et est couvert en permanence, tel qu'il est défendu par L. Séguy dont la firme est proche. Mais peu importe, affirment les agriculteurs-vendeurs, ce qui compte ce n'est pas le script de la machine, c'est l'usage, l'humain qui est derrière l'objet, mais aussi le sol. C'est l'environnement de la machine qui donne une utilité à cette dernière, et non pas l'inverse. Avec cette mise en invisibilité de l'objet, c'est alors la dimension marchande des échanges qui est mise en retrait au profit de la dimension cognitive et de la proximité pratique entre pairs : la relation se construit d'«homme à homme», l'objet intermédiaire est effacé. Ainsi lors des journées d'utilisateurs, c'est souvent sur le ton de l'humour qu'est alors invoquée la dimension marchande qui lie l'agriculteur-vendeur à ses pairs-clients, sur le ton de la dérision qu'est mentionné un «enrichissement» du vendeur grâce à ses pairs. L'agriculteur-vendeur se présente ainsi comme un semblable de ses clients : comment celui qui, comme eux, pratique, connaît l'importance de la réduction des charges et vise la conservation des sols, pourrait-il en effet réduire son action à un intérêt marchand en cherchant à vendre à tout prix ? Cette imbrication des relations cognitives et marchandes confère à cette communauté de pratiques la caractéristique qu'elle soit par définition ouverte : l'objectif des agriculteurs-vendeurs est d'attirer un nombre croissant d'agriculteurs-clients, de faire entrer un nombre croissant d'acteurs dans la communauté.

3.2.2 Un cadrage des pratiques, cognitif et marchand

Les agriculteurs-vendeurs ont un rôle essentiel dans la construction de la communauté de pratiques et dans son animation, en produisant les ressources de la cohésion qui permettront à la fois la fidélisation d'une clientèle, et les conditions d'un apprentissage collectif efficace. Ils contribuent en effet à développer et à pérenniser les trois piliers de la communauté décrits par Wenger : engagement mutuel, entreprise commune et répertoire partagé. Nous reviendrons ici dans un premier temps sur les deux premiers, et nous consacrerons ensuite une section à part entière à la question du répertoire partagé.

Wenger explique que l'engagement mutuel est la source de la cohérence entre les praticiens, et qu'il se base notamment sur une complémentarité des compétences et la capacité des praticiens à connecter ces dernières de manière efficace. Il s'exprime notamment dans des relations soutenues, des actions communes entre les membres. L'entreprise commune renvoie alors à l'ensemble de ces interactions et actions collectives qui se tissent entre les acteurs de la communauté. Au travers des réunions d'utilisateurs, des conférences et des formations, des voyages annuels au Brésil qu'ils organisent, mais également des interactions individuelles qu'ils facilitent en jouant le rôle d'intermédiaires « panoptiques », les agriculteurs-vendeurs participent très clairement au développement de ces piliers. L'observation au sein des journées de rencontre entre utilisateurs permet d'appréhender cette activité plus en détail.

Lors de ces journées, les agriculteurs-vendeurs s'efforcent dans un premier temps de faire prendre conscience aux agriculteurs qu'ils forment une communauté spécifique, qu'ils existent ensemble et sont originaux au même titre que les pratiques qu'ils défendent :

« il y aura toujours une différence entre semis direct et travail du sol, n'importe quelle forme de travail du sol »

A cette occasion, il s'agit de rappeler les bases de la communauté, qui définissent en même temps la fonction de l'outil et le « créneau » technique défendu dans la stratégie de la firme, à savoir le non-travail total et permanent du sol. Ainsi, en commentant les résultats d'une enquête sur les pratiques des utilisateurs, l'agriculteur-vendeur pour le nord de la France rappelle l'objectif d'une suppression complète du travail du sol, tachant ainsi de « cadrer » les pratiques de ses « pairs-clients » :

Pour lutter contre les mulots :

« du travail en surface, pour moi, ça ne va pas résoudre les problèmes de mulots.

Pour lutter contre les limaces :

« Dire qu'avec un déchaumage, avec un passage de cover-crop, un ou deux passages de herse étrille, « on a tout gagné »... je crois pas qu'on est capable de dire ça aujourd'hui »

Pour le semis des couverts :

« Il y a, pour le semis des couverts, quand même encore 3 personnes et demi qui font un travail du sol pour le semis du couvert. Je ne sais pas si c'est vraiment nécessaire ou non... »

Pour la gestion des pailles de blé, les chaumes :

« un passage de herse, bon, ça peut aider. Je sais pas ce qui est plus gênant, pour le sol, d'enlever la paille, passer la herse, mais ce que je ne veux pas c'est déchaumer³⁸. »

Avec l'identification des problèmes auxquels sont confrontés concrètement les agriculteurs dans leurs pratiques, il s'agit donc de rappeler les fondamentaux des pratiques de la communauté, de « cadrer » les pratiques en définissant la « norme » en quelques sortes. Bien entendu cette norme est souple, et nous ne sommes pas en présence d'un « travail prescrit » ou d'une organisation hiérarchisée ; les agriculteurs représentent eux-mêmes chacun une entreprise indépendante, au sein de laquelle ils sont libres de leurs choix techniques. Mais pour l'agriculteur-vendeur, il s'agit de rappeler aux praticiens qu'il sont mobilisés pour une cause qui les unit, celle du développement du semis direct et de la suppression du travail du sol. Au travers de ce rappel, de ce cadrage des pratiques, il contribue également à conforter les praticiens dans l'option technique qu'ils ont choisi, et qui est celle du marché sur laquelle se positionne la firme qu'il représente ; rassembler les agriculteurs autour d'une pratique donnée, les rassurer, c'est aussi s'assurer qu'il ne vont pas utiliser d'autres outils d'une marque concurrente :

³⁸ Déchaumer consiste à enfouir les chaumes en terre avec un outil à disques ou à dents.

« sous-soler c'est pas une bonne idée. Bon, on va pas rester là-dessus. Mais ça m'intéresserait quand même un peu de savoir. Mon but c'est quand même un peu de supprimer tout ce qui est travail du sol, sur toute la rotation ».

En analysant les résultats d'un questionnaire rempli par ses utilisateurs, il s'étonne de voir que certains continuent à travailler le sol :

« Ce que je voudrais comprendre, pour moi déjà, et on laisse le problème des mulots de côté, c'est pourquoi on est obligé de travailler un sol pour faire un blé derrière un colza ? Alors si les personnes n'osent pas dire aujourd'hui, soit ils m'appellent ou soit ils m'envoient un mot ou quoi que ce soit. J'aimerais comprendre pourquoi. Je veux développer, nous voulons développer le semis direct, si les trucs vraiment les plus simples pour passer en semis direct, semer un blé derrière un colza... 11 personnes sur 45 qui travaillent le sol, quelque part je fais vraiment mal mon travail. »

Il s'agit donc de convaincre les agriculteurs, de les fidéliser à une pratique dont la marque se veut la seule digne représentante, et pour cela de mobiliser les utilisateurs, de les inciter à participer aux réunions de rencontre, à communiquer leurs expériences lorsque l'agriculteur-vendeur organise une enquête ou un questionnaire. Chacun a ainsi un rôle à jouer, doit participer en rendant son expérience disponible auprès des pairs, comme l'évoque l'agriculteur-vendeur du nord de la France :

« on peut uniquement avancer ensemble (...) ; je vous montre tout à l'heure certaines choses, qui personnellement me choquent ; si on veut éviter qu'il y ait des écarts très importants, il faut quand même essayer de prendre des résultats de tout le monde pour voir ce qui est faisable, pour voir ce qu'il vaut mieux éviter »

Il s'agit également de rassurer les utilisateurs, les praticiens, de faire preuve d'optimisme pour relever les défis soulevés par certains obstacles techniques que nous avons évoqués au Chapitre 3 :

« il y a pas mal de personnes, je sais, qui ont arrêté de faire du trèfle, il y a pas mal d'échecs. Mais on va arriver à faire du trèfle. »

« on est pas tous en semis direct depuis 5 ans. Y'en a peut-être qui ont démarré, ou qui vont démarrer, et moi j'estime que si ils repartent avec un doute, c'est dommage. Il faut quand même leur dire qu'il faut aller plus loin »

Ainsi ces acteurs aux statuts et à l'identité particuliers que sont les agriculteurs-vendeurs sont des pièces essentielles dans l'existence et l'activité de la communauté de pratiques. Ils contribuent à faire naître et à entretenir l'engagement et l'entreprise commune au sein de cette dernière, à construire une solidarité entre des utilisateurs dans lesquels ils s'incluent. En même temps qu'ils renforcent les rangs de la communauté, rassemblent les troupes derrière l'objectif, ils fidélisent leur clientèle sans pour autant jamais parler de la «marchandise» ; en effet, l'essence du semis direct n'est-elle pas de tout faire reposer sur le fonctionnement du sol en lieu et place de la technique ? Ce rassemblement, la construction de cette solidarité construite autour d'un objet rendu invisible au profit d'un autre ou des utilisateurs eux-mêmes, contribue et passe par le façonnement d'un répertoire partagé à l'ensemble des membres de la communauté.

3.3 Le répertoire partagé, pilier de la communauté

Pour Wenger, le répertoire partagé est rappelons-le un ensemble de ressources produites dans l'interaction et qui permettent la négociation de significations. Il peut inclure des supports physiques, des routines, des histoires et des gestes, des éléments de langage, des représentations sociales, etc. Les représentations sociales sont comme nous allons le montrer l'un des pivots du répertoire partagé, à la croisée des vocations cognitives et identitaires de ce dernier et plus largement de la communauté de pratiques. Pour Moscovici, les représentations sociales constituent une « *forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social* » (Moscovici, 1961). Elles ont une valeur cognitive, intervenant dans la diffusion et l'assimilation des connaissances ; elles orientent la pratique, son interprétation et sa justification a posteriori. Au sein d'un groupe social, les représentations partagées forment une vision consensuelle de la réalité qui peut entrer en conflit avec celle d'autres groupes. Elles contribuent ainsi à définir des identités : la représentation partagée suppose en effet un processus d'adhésion et de participation qui la rapproche de la croyance (Jodelet, 1989). Partager une idée, un langage, c'est ainsi affirmer un lien social et une identité.

Ces représentations sociales, ainsi que d'autres constituants du répertoire partagé de cette communauté de pratiques du semis direct, sont développées et se déclinent autour de différents thèmes qui forment les collectifs de praticiens et les solidarités qui se tissent entre eux. Nous en identifions ici plus particulièrement quatre: des

temporalités partagées autour du changement technique, des valeurs et une éthique de la pratique communes, un rapport renouvelé à la nature, et enfin des discours et des équipements communs.

3.3.1 Des temporalités partagées : bifurcations et processus

Les acteurs de la communauté partagent tout d'abord des histoires et des trajectoires autour du changement technique qu'ils ont mis en œuvre au sein de leur exploitation. La stigmatisation et la pression sociale que nous avons évoquées plus haut sont l'un des versants de cette histoire commune : tous sont passés par cette épreuve, et tous partagent cette histoire parfois douloureuse. Par ailleurs, pour la plupart des praticiens concernés, l'innovation qu'a constitué la découverte et la mise en pratique du semis direct est le fruit d'une tension entre des processus, sur le moyen et long terme, et des déclics, des ruptures. En effet, nombre d'entre eux étaient engagés depuis un certain temps dans une réflexion sur la réduction des charges et des temps de travaux, ou pratiquaient déjà les TCS depuis un certain temps. Ce processus est un jour troublé par un événement contingent, imprévisible (Grossetti, 2004) : une rencontre avec L. Séguy, un voyage au Brésil, une conférence de C. Bourguignon ou une formation organisée par une firme sur les profils pédologiques, la confrontation à un sol « vivant ». Ces événements, ces épreuves sont alors traduits comme de véritables bifurcations (Bidart, 2006) dans la trajectoire de vie des individus, plutôt que comme une simple rupture dans les pratiques. C'est l'identité des individus qui est affectée, avant même la construction d'une identité collective au sein d'une communauté de pratiques. Ainsi, un agriculteur évoque une formation à laquelle il a assisté en 2004, organisée par une firme de produits fertilisants :

« Et là, alors pour moi, c'est le déclic. Ah ça a été flagrant (...) Et j'arrivais pas à le voir avant. Il avait beau m'expliquer « tes plantes, elles travaillent le sol à ta place... ». je disais « bon, ça va bien ». Et là-bas...(...) C'est comme croire en dieu, tant que je l'ai pas vu, tu sais... À Dax, ça a été fabuleux ! »

L'expérience visuelle, physique avec l'objet « de la nature », est ainsi placée au cœur de cette bifurcation, comme l'exprime un autre agriculteur en évoquant une visite de ferme où il a foulé le sol d'une parcelle en semis direct :

« j'avais jamais vu un sol aussi souple ; ça a été le virage »

Cette bifurcation est envisagée par les praticiens comme un facteur psychologique essentiel, qui amorce alors tout un ensemble d'expériences pratiques à mettre en œuvre, de l'ordre cette fois du processus :

« psychologiquement, il faut du temps. Voilà. Il faut déjà qu'il y ait le déclic, mais après euh... le côté psychologique est.... Si tu es pas un peu.... la tête sur les épaules, et assez fort, tu vois, et faire abstraction, je pense que y'en a... beaucoup sont sûrement revenus du semis direct un petit peu pour ça. Parce que le premier aspect, il faut pas s'arrêter à ça quoi, parce que le semis direct c'est pas une année quoi, c'est pas une année. C'est sur 10 ans, 20 ans, 30 ans ».

Mais pour les agriculteurs, ce processus ne se joue pas simplement dans la « tête » de l'individu et dans les collectifs où il puisera les ressources pour mener à bien la tâche. Il se joue également dans le sol, au travers de l'évolution de sa structure et de son activité biologique. C'est donc un couple sociotechnique homme-sol qui se trouve engagé dans ce processus que décrivent les agriculteurs. Ainsi, si les praticiens évoquent souvent les «*périodes de transition*» dont le sol aurait besoin, temps nécessaire selon eux au retour où à la reconquête de la porosité, des vers de terre et d'autres entités, l'individu lui-même passe par un processus qui s'étale dans le temps et qui suit celui du sol.

3.3.2 Valeurs et éthique de la pratique

Un ensemble de valeurs partagées, de significations données à l'innovation et à la pratique constituent ensuite un deuxième « pilier » de ce répertoire partagé. Le contenu de cet ensemble de valeurs, les thèmes sur lequel il porte sont relativement proches de ceux que partageaient les acteurs des réseaux identifiés dans le chapitre 4, quand ils revendiquaient notamment leur proximité avec la pratique. Mais cette fois, entre praticiens, l'accent n'est plus porté sur cette proximité, puisque tous les praticiens sont par définition liés aux pratiques techniques ; il est plutôt porté sur une dimension « idéale », proche de cette bifurcation d'ordre psychologique que nous évoquions. Ainsi les agriculteurs renvoient régulièrement à ce qu'ils nomment un « *état d'esprit* », une « *philosophie* » partagée. Des jeux de mots sont partagés par les membres de la communauté, marquant une forme d'intellectualisation du phénomène, une volonté de

ne pas le réduire à un processus technique : ainsi les agriculteurs présentent le développement du semis direct comme une « *révolution culturelle* », et non pas seulement comme une « *révolution culturale* ». Dans le même registre, il s'agit dans ce processus d'innovation de « *décompacter les cerveaux* », plutôt que de « *décompacter les sols* ».

Cet « état d'esprit » repose notamment, comme pour les acteurs identifiés au Chapitre 4, sur une forme d'éthique dans laquelle la dimension économique et instrumentale des motivations est minimisée, au profit d'une dimension axiologique ou, comme nous l'avons évoqué, d'une cité inspirée (Boltanski & Thévenot, 1991). Ainsi, alors que les agriculteurs en question sont à l'origine venus à la simplification du travail du sol pour des raisons économiques, la bifurcation semble ainsi s'exprimer également dans le registre de cette éthique de la pratique. Lors de la préparation d'une journée technique de démonstration organisée par le groupe FNACS de la Drôme, un agriculteur pratiquant le semis direct et utilisateur de Planto évoque ainsi, à l'idée de présenter les avantages économiques du semis direct :

« *Faut pas mettre en avant ce côté là, le semis direct c'est dans la tête* »

Cette dimension idéelle, psychologique, mise en avant par les praticiens, renvoie finalement à l'idée que tout le succès de la pratique reposerait sur le savoir-faire d'un opérateur, livré à lui même face au caractère imprévisible des éléments (évolution du sol, action des plantes de couverture) et face au manque d'appui technique des réseaux de pairs locaux ou des institutions classiques de développement. Sur le même mode, Dodier souligne l'usage par les opérateurs d'un langage « psychologique » pour décrire les épreuves auxquelles ils sont confrontés dans les univers technicisés, et l'associe étroitement au contexte de l'action et de la pratique (Dodier, 1993). Il note en effet, en analysant les « prouesses » d'opérateurs aux prises avec des machines dénuées de tout repère guidant l'action, que « *dans un environnement marqué par la raréfaction des composantes externes, l'utilisateur est face à ses propres capacités* ». Les clés de la réussite dans ce genre de situation sont alors placées dans l'individu, dans son esprit et son corps. La mise en avant de cette dimension psychologique par les praticiens du semis direct, si elle renvoie souvent à la rupture vis-à-vis d'une norme professionnelle profondément ancrée dans la culture professionnelle (la labour), s'ancre ainsi également dans une pratique individualisée où l'opérateur et son esprit, plutôt que les outils qu'il utilise, sont mis en exergue.

Dans ce prolongement s'opère alors une différenciation à un niveau collectif, et non pas seulement à l'échelle de l'individu, entre les initiés, ceux qui savent et agissent dans les règles de l'art, et ceux que l'on considère comme des « opportunistes », qui viendraient au semis direct uniquement par intérêt économique et qui seraient, de fait, assurés d'un échec technique :

« celui qui y vient pour l'argent, il est sûr de se planter ».

Les praticiens inscrivent d'ailleurs spécifiquement cette dimension « morale » et éthique de la pratique dans le choix de leurs interlocuteurs privilégiés. Ainsi il ne s'agit pas d'avoir la même machine, de réaliser les mêmes pratiques, mais de la faire pour la même cause, dans les mêmes règles de l'art. Un agriculteur du Gard, utilisateur de Planto, évoque ainsi la façon par laquelle il choisit ses interlocuteurs, les qualifie :

« il a l'esprit semis direct, j'aime bien »

« Nous notre truc c'est : semis direct, ce qu'il (l'agriculteur) en retire des cultures, c'est l'esprit qu'il a, comme le nôtre ou pas, et voilà quoi. Jamais par exemple ça me viendrait à l'esprit d'appeler M. Portu, qui a acheté le semoir en même temps que nous. Tu vois, je sais que c'est pas du tout le même esprit, alors que JP et MA ils l'ont acheté exactement en même temps que nous, et là ça y va quoi, ça y'est c'est parti. L'esprit, tu l'as ou tu l'as pas. »

Le même agriculteur évoque d'ailleurs son refus de participer au « Club Semis Direct » de la Chambre d'Agriculture du Gard, pourtant tout proche, lui préférant les réunions de la communauté des utilisateurs Planto :

« pour moi ça passe pas, c'est financier. L'esprit n'y est pas. Les séminaires Planto, c'est pas quand euh... c'est pas commercial, et ça j'apprécie beaucoup »

Pratiques et valeurs sont indissociables dans le répertoire partagé des membres de la communauté de pratiques du semis direct, qui de fait dressent une démarcation, tout comme elle avait été dressée entre labour et non-labour, entre semis direct et TCS. Les connaissances échangées sont intimement imbriquées dans des dimensions techniques, sociales. Se dessinent alors des espaces relationnels, sur le mode de la « niche sociale » proposée par Lazega comme des « *pools de partenaires privilégiés pour l'échange de ressources multiples* », s'apparentant plutôt ici à ce que l'on qualifierait de « niches sociotechniques » où ce sont finalement des ressources cognitives, affectives, morales, mais aussi pratiques ou techniques, avec la possession

d'une semoir identique, qui fondent la construction des relations entre les individus. L'Encadré 3 à suivre illustre le mode de construction de ces espaces, en prenant l'exemple de l'agriculteur du Gard évoqué à l'instant.

Encadré 3 : Dialogue technique et relations d'amitiés autour du couple Balda

Le couple Balda est installé sur une exploitation de 140 hectares dans le sud de la France. Le travail du sol est simplifié depuis 1998 quand ils investissent en 2003 dans un semoir Planto. A cette époque ils décident en effet de se lancer dans la pratique du semis direct et des couverts végétaux, sur les conseils d'un ami à eux, Luc, ingénieur agronome. Luc s'intéresse en effet depuis plusieurs années à cette technique qui le passionne. Il s'est rendu au Brésil à la rencontre de L. Ségué, et l'un de ses amis de promotion d'école d'ingénieur agronome est chercheur au CIRAD, membre de l'UR SCV. Le couple Balda a connu Luc en Australie, alors que l'épouse du couple réalisait un stage de préparation à l'installation dans les années 90 ; dans le cadre de la préparation de ce stage elle rencontre d'ailleurs F. Thomas, à l'époque encore aux commandes de sa société de formation des agriculteurs à l'anglais technique. Luc entretient un réseau de relations avec divers amis agriculteurs pratiquant le semis direct dans diverses régions de France : Charentes, Touraine, Savoie, Beauce, Camargue, etc. En 2005, il emmène notamment le couple Balda chez J.C. Quillet pour visiter son exploitation en Touraine. Quand il décède accidentellement au début de l'année 2006, le couple Balda décide de contacter ces agriculteurs amis de Luc, afin d'organiser une rencontre en mémoire de leur ami et d'échanger des informations sur leurs pratiques. Tous pratiquent le SCV, et tous sont utilisateurs de semoirs Planto. Les familles, les couples d'agriculteurs et amis de Luc, soudés par cette disparition soudaine et un isolement technique local, commencent alors à interagir par courriels, par téléphone, et commencent à se rencontrer : visites d'exploitation chez les uns et les autres agrémentées de quelques jours de congés et de tourisme pour « profiter » de la distance parcourue, déplacements conjoints aux journées Planto ou au festival Non-labour et semis direct. Le couple Balda contacte également l'ami du CIRAD de Luc, qui leur transmet les coordonnées de L. Ségué ; le chercheur a déjà entendu parler par Luc, qui avait évoqué leur souhait de faire du semis direct de riz. Ils entrent alors en contact par mail avec L. Ségué, qui leur rend visite à l'été 2007 sur leur exploitation. Ainsi le couple Balda se reconstruit au travers d'un réseau amical et de la communauté Planto un réseau de dialogue totalement a-territorial, avec des interlocuteurs dispersés aux quatre coins de la France et au Brésil, fondé sur des relations amicales et des pratiques communes. Ainsi Mme Balda évoque les relations qu'elles noue autour du semis direct :

« ça te fait rencontrer d'autres personnes, et d'autres personnes, je dirais même plus des amis maintenant »

« c'est plus une relation aussi avec les gens »

Des agriculteurs pratiquant le semis direct existent pourtant tout près du couple Balda. La Chambre d'Agriculture de leur département lance en effet en 2006 un « Club semis direct » pour permettre aux agriculteurs pratiquant le semis direct et les TCS de dialoguer sur leurs pratiques. L'animateur du club est très ami avec le voisin du couple Balda, qui vient de se lancer lui aussi dans le semis direct et vient d'investir dans un semoir d'une marque française dans laquelle l'animateur du club a été employé quelques années et avec laquelle il a gardé de bonnes relations. Mais les relations de voisinage entre les Balda et cet agriculteur, membres de deux « vieilles familles » de la zone, sont historiquement très mauvaises ; pour les Balda, le semis direct que pratique ce voisin n'est pas un « vrai » semis direct, et ils perçoivent l'initiative de la Chambre d'Agriculture comme opportuniste. Ils coopèrent plutôt localement avec d'autres voisins, avec lesquelles historiquement le père de Mme Balda avait coutume de s'entraider. Avec Claude en particulier, un voisin proche, se noue une véritable relation de tutorat :

« chaque fois aussi, dès qu'on fait un trou, on appelle Claude, le voisin, et il s'est passionné pour ça. Depuis le début il nous a toujours suivi : 60 ans et il nous suit, il est vachement... il est heureux »

Le semoir est important dans cette relation : les Balda vont semer chez Claude, lui explique le fonctionnement du semoir, le lui prête.

Ainsi, que ce soit localement ou dans des échelles géographiques larges, la dimension affective de la relation, au-delà de sa vocation d'apprentissage, est essentielle.

Les travaux menés autour d'autres modèles de production agricoles « alternatifs », en France et en Europe, soulignent des mécanismes similaires, où se construit autour de pratiques techniques tout un ensemble de valeurs qui donnent sens à ces dernières, qui marquent des frontières édifiées au delà de la seule « matérialité » des actes. Ainsi, les travaux menés sur l'agriculture biodynamique en Irlande (McMahon, 2005) soulignent la construction au sein des collectifs professionnels de catégories où sont dissociés le « pur » et l'« impur » dans les pratiques et dans les comportements plus larges des acteurs. Les travaux menés en France dans les années 70 et 80 sur le développement de l'agriculture biologique (Barres, Bonny, Le Pape & Rémy, 1985) soulignent pour leur part la construction d'une « éthique de la pratique », construite, tout comme l'agriculture de conservation, sur des pratiques et sur une distinction vis-à-vis d'autres pratiques. Cette question de la distinction des « autres », à la fois pratiques et praticiens, laisse entrevoir selon nous l'une des limites de l'approche développée par Wenger sur les communautés de pratiques. En effet la pratique y semble dotée parfois d'une capacité mystérieuse à fédérer les acteurs et à produire des identités. Selon nous cette production ne se fait pas seulement « en interne », au sein de la communauté et dans les interactions entre membres ; elle se fait également à l'interface entre la communauté et l'environnement professionnel au sein duquel elle cherche à exister, parmi d'autres pratiques, d'autres praticiens et d'autres collectifs. Si cette idée de distinction au cœur du processus identitaire renvoie finalement à l'innovation par retrait telle que nous l'avons appréhendée, avec ses dissociations, nous verrons qu'elle prend également du sens dans une lecture en terme de groupes professionnels que nous développerons dans la partie 4.

3.3.3 Relations avec la nature et ses objets

Au-delà des temporalités partagées du changement, d'une éthique de la pratique, l'un des éléments centraux de la communauté de pratiques du semis direct et de son répertoire partagé se constitue autour des relations que les praticiens semblent développer avec les objets de la nature. En effet, dans le prolongement essentiellement des « enseignements » des traducteurs, tout un ensemble de représentations, d'explications de l'impact des pratiques sur le milieu cultivé viennent donner du sens aux pratiques. Les anthropologues des techniques traitent notamment de cette question

des relations entre l'acte technique, son impact sur la nature, et les systèmes de représentations. Ainsi M. Godelier met en avant l'indissociabilité qui existe selon lui entre les formes d'action de l'homme sur la nature et les systèmes de représentation qu'il développe autour de cette dernière, entre matériel et idéal : « *Nulle action matérielle de l'homme sur la nature [...] ne peut s'accomplir sans mettre en œuvre dès son commencement dans l'intention des réalités « idéelles », des représentations, des jugements, des principes de la pensée qui, en aucun cas, se sauraient être seulement des reflets dans la pensée de rapports matériels nés hors d'elle, avant elle et sans elle* » (Godelier, 1984).

Autour du semis direct et de l'agriculture de conservation, les opérateurs mettent alors en avant un rapport de coopération, de protection avec les objets de la nature, qu'ils opposent à un rapport de domination qu'ils auraient entretenus avec le labour. Ainsi pour les agriculteurs il devient nécessaire de « *regarder* » le sol personnifié, de le « *protéger* », l' « *améliorer* », le « *respecter* », d' « *en prendre soin* », ou encore de le « *comprendre* ». Ainsi en semis direct « *le sol se repose* », l'agriculteur est plus proche de « *ce qu'il attend* », « *le terrain vit mieux* ». La relation entre l'agriculteur et son sol est envisagée comme une interaction : si le sol est bien traité, « *il nous le rend* » comme l'évoque un agriculteur. Il devient le support majeur de l'agriculture, et la modestie devient de mise vis-à-vis de lui et de la nature en général ; un agriculteur évoquait en effet en parlant du sol d' « *une chose qu'on arrivera pas à reproduire ; soyons modestes* ».

Si comme nous l'avons vu le labour était historiquement et symboliquement associé à la fertilité et à la fécondité, c'est cette fois le non-labour qui est associé à ces notions, alors que le labour est pour sa part associé au champ lexical de la mort et de la destruction. « *en labour on le tue [le sol], mais on le voit qu'après* », ou alors « *on meurtrit la terre* », on « *matraque le sol* », on « *laisse un désert* ». J.C Quillet, l'agriculteur de Touraine, évoquait ainsi à la presse sa détermination : « *Plus jamais mes sols, qui cicatrisent aujourd'hui, ne seront blessés par le soc d'une charrue*³⁹ ». Le risque de dégradation est par ailleurs mis en relation par certains agriculteurs enquêtés avec des phénomènes environnementaux globaux, parlant de « *dégradation de la planète* », ou encore affirmant « *on n'est pas immortels* ». Ainsi les discours et les positions des traducteurs deviennent pour les membres de la communauté de pratiques

³⁹ « Halte au labourage », par H. Ponchelet. Le Point n°1679, 18 novembre 2004.

des repères, des murs porteurs en quelques sortes d'un répertoire partagé qui permettent de donner un sens aux pratiques, et nous le verrons plus loin d'interpréter les situations.

Si ce qui semble s'apparenter à des représentations sociales, renvoyant à une dimension encore une fois idéale, structure le répertoire partagé, les émotions, les sens et donc les corps sont aussi sollicités pour exprimer ce nouveau rapport aux objets de la pratique. Un agriculteur a évoqué plus haut la notion de plaisir dans sa pratique ; plus tôt, nous avons vu qu'un agriculteur renvoyait à la souplesse des sols, à la sensation qu'il avait éprouvé en les foulant, en les touchant. Au-delà d'une éthique, c'est donc une esthétique de la pratique qui prend forme, comme l'évoque un agriculteur face à son sol :

« Quand t'as un sol qui est brun et plein de vers de terre, c'est un signe de bonne santé. [...] C'est quand même beau. »

C'est ici la couleur brune du sol qui est mentionnée ; ailleurs d'autres agriculteurs convoquent l'odeur du sol qui s'enrichit en humus et en matière organique. Ainsi, qu'ils soient saisis dans les représentations, les émotions où les sens, tout un ensemble d'objets ou d'actants que nous avons identifié plus haut comme des éléments des réseaux sociotechniques de l'agriculture de conservation, peuplent à la fois les pratiques et le répertoire partagé des membres de la communauté de pratiques du semis direct et de l'agriculture de conservation. Les praticiens développent un rapport intime, un « respect pour l'objet » (Dodier, 1995) nourri des nombreuses marques d'attachement entre l'individu, le praticien, et sa situation particulière, son sol. Ces objets de la nature sont saisis à la fois sous un angle esthétique, mais également dans une perspective fonctionnelle : ainsi, s'ils sont envisagés comme des ressources à protéger, s'ils sont personnifiés et envisagés comme des partenaires, ils le sont également comme des objets de l'action, qui viennent se substituer aux objets techniques utilisés auparavant et remplir la même fonction de production. Ainsi un agriculteur de l'Indre-et-Loire déclare en effet « *vivre en harmonie avec la faune et la flore du sol qui travaillent pour nous* ». Un autre évoque : « *Ce qui est séduisant là-dedans c'est qu'il y a des organismes qui se substituent au travail du sol* » et parle aussi d'« *élevage de micro-organismes* ». Les plantes, le sol et ses composants, deviennent alors le nouvel équipement de l'agriculteur qui se substitue au précédent, comme l'explique un agriculteur et comme l'illustre le document présenté en annexe 9 :

« Le précédent il t'a travaillé le sol pour toi. De la même façon que tu aurais dû le travailler avec certains outils. En fait moi je compare, si tu veux, mettons l'avoine, à... si tu veux pour moi l'avoine c'est une sous-soleuse. Même la vesce, les pois, c'est un petit griffon de surface, tout en étant en plus de l'engrais. Mais tu vois, c'est vraiment retranscrit dans notre formation initiale quoi, qui est quand même la technique de travail du sol. Et... parce que les plantes, on savait pas que c'était... que ça avait ce rôle là quoi. Et en fait il faut comprendre que la plante elle peut avoir un autre rôle, que uniquement financier. »

Dans le même registre, les couverts sont envisagés comme un moyen « d'injecter » de la biomasse, de l'azote dans le sol. La dynamique de l'azote dans le sol justement, avec ses étapes et ses objets successifs, est appréhendée en termes économiques par les agriculteurs : comme l'évoque l'un d'entre eux, l'azote minéralisé, disponible de suite pour les plantes, est une « *trésorerie immédiate* », alors que la matière organique, plus stable, est un « *capital* ». De même, le brûlis des résidus de récolte, en diminuant la restitution de matière organique au niveau du sol, n'équivaut à rien d'autre qu'à de « *l'argent qui part en fumée* ». La biodiversité, habituellement objet de sphères éloignées de la production, au cœur de politiques internationales pour la préservation d'espèces disparues ou de réglementations locales contraignantes, devient ici un moyen de lutter contre des ravageurs des cultures ; ainsi, comme l'explique un agriculteur, la nature est envisagée sous l'angle de l'efficacité :

« *la biodiversité c'est un truc d'environnement, mais qui nous sert* »

Ainsi, si les opérateurs développent dans leurs discours un rapport relevant du soin, de la protection avec les objets de la nature, ils revoient également à une mobilisation de ces derniers dans l'action, au service d'objectifs productifs et se substituant littéralement aux artefacts « retirés ». La métaphore médicale traverse ces deux états, des deux formes de convocation où les objets de la nature sont parfois des ressources fragiles (« *prendre soin* », « *bonne santé* ») qui évoluent de façon autonome (« *cicatriser* »), parfois artefacts manipulés par l'homme (« *injecter* »). Le rapport des opérateurs aux objets de la nature est ainsi complexe, s'ancrant comme nous le verrons plus loin dans différents « mondes » et différents régimes d'action.

3.3.4 Le discours et l'équipement

Le discours est un élément transversal aux différents « thèmes » ou éléments du répertoire partagé que nous venons de présenter. Mais si les temporalités, le rapport aux objets de la nature ou l'éthique de la pratique constituent les fondements du répertoire partagés, les discours en eux-mêmes sont une ressource essentielle de ce répertoire, en permettant aux praticiens de se comprendre, de qualifier des situations, et en contribuant à forger une identité collective. Ainsi au sein de la communauté sont produites, transmises et utilisées des expressions pour désigner des états du milieu, des pratiques techniques ; par exemple l'installation de couverts végétaux dans les périodes d'interculture est souvent désignée comme une « *injection de biomasse* ». D'autres expressions sont parfois directement empruntées aux traducteurs : ainsi le terme « *cousu* », renvoyant à une métaphore beaucoup utilisée par L. Séguy pour décrire l'image du sol peuplé et « fixé » par de nombreuses racines⁴⁰, est largement mobilisé. L'équipement des agriculteurs est également important dans ce répertoire : nous l'avons vu autour de la firme Planto, il est même structurant dans la constitution du collectif. Les objets de la nature eux-mêmes, le sol, les couverts végétaux deviennent d'ailleurs l'équipement de l'action et de la production. Mais d'autres objets viennent marquer également l'appartenance au collectif, sont au cœur de la culture commune de la communauté et facilitent la compréhension ou la reconnaissance : c'est le cas de la bêche, outil symbolisant le rapprochement entre l'agriculteur et son sol, le contact physique qui s'établit entre les deux protagonistes. D'autres objets, de l'ordre de l'apparat, portés par l'individu, constituent également ce répertoire partagé et « équipé » : c'est le cas des couteaux portés à la ceinture dans leur fourreau en cuir, utilisés pour dégager les mottes de terre lors de l'observation des fosses pédologiques, ou des pénétromètres qui permettent de sonder la résistance en profondeur du sol. C'est le cas encore des casquettes et autres t-shirts arborés lors de ces rencontres, où apparaissent des inscriptions en portugais qui témoignent d'un voyage réalisé au Brésil, ou encore des t-shirts portés lors d'occasions comme le festival annuel « NLSD » sur lesquels figurent le nom du forum internet spécialisé sur le sujet, permettant aux membres interagissant virtuellement de se reconnaître physiquement. Sur ces T-shirts

⁴⁰ « Dans les divers scénarios de production en SCV, le sol est toujours couvert, « *cousu* » dès la surface ». Séguy L., Bouzinac S., Quillet J.C., Quillet A., Bourguignon C., Bourguignon L. 2003. Et si on avait sous-estimé le potentiel de séquestration pour le semis direct? Quelles conséquences pour la fertilité et la production ? agroecologie.cirad.fr/pdf/1172915043.pdf.

figurent également les maximes humoristiques qui font la marque de fabrique du forum, telles : « *On ne fait plus labour mais on sème toujours* ».

3.4 Dynamique des statuts et évaluations entre pairs

Ce répertoire partagé apparaît comme un véritable ciment de la communauté, à la fois produit des interactions, de leur histoire, et ressource pour faciliter la coopération entre les membres. Il repose sur des histoires partagées, des trajectoires communes et des objets communs, des représentations et des valeurs qui sont autant de ressources contribuant à la construction d'un collectif et de solidarités entre les praticiens. Mais au-delà de ressources collectives, les éléments de ce répertoire, peuvent également constituer des ressources mobilisées dans la construction de statuts individuels, dans des mécanismes d'évaluation entre pairs. Comme nous l'avons mentionné plus haut, Wenger, en mettant l'accent sur la dimension collective et identitaire des processus, met très peu l'accent sur la possible émergence de statuts individuels au sein du collectif, contrairement aux analyses structurales. De même il ne porte que très peu d'attention aux relations interindividuelles qui se nouent au sein de la communauté. Mais des individualités émergent-elles au sein de la communauté de pratiques ? Sur quelles bases, à partir de quelles ressources se distinguent-elles, et comment les pairs évaluent-ils leurs compétences entre eux ? En quoi les relations que les praticiens entretiennent avec les objets techniques comme le semoir ou les objets de la nature comme le sol interviennent-elles dans la construction de ces statuts ? Dodier note qu'au sein des univers technicisés, des statuts individuels peuvent se construire dans des arènes, à partir des performances et des « prouesses » produites par les opérateurs dans le corps à corps qu'ils livrent avec les machines (Dodier, 1993c). Mais qu'en est-il alors dans une communauté où les acteurs s'efforcent de rendre invisibles des objets techniques pourtant omniprésents, au profit d'objets de la nature comme le sol ? Juge-t-on un individu à la qualité de son sol, et si c'est le cas comment se produit alors le jugement ?

Tout d'abord, comme on peut facilement l'imaginer, la maîtrise technique et le savoir-faire sont des ressources essentielles au sein de la communauté, mais elles ne suffisent pas à elles seules à asseoir le statut d'un individu, en particulier sur le long terme. En effet, comme le souligne Dodier, le statut dérivé de l'expérience est fragile (Dodier,

1997), celle-ci pouvant rapidement devenir obsolète compte-tenu des dynamiques d'apprentissage qui s'opèrent, du caractère inabouti de l'innovation elle-même et de ses réseaux sociotechniques qui s'allongent ou se ramifient. Ainsi par exemple, le statut de J.C Quillet au sein de la communauté de pratiques du semis direct a évolué au fil de la décennie qui s'achève : si certes il est encore aujourd'hui considéré par ses pairs comme un pionnier, si sa proximité avec L. Séguy lui vaut encore aujourd'hui une certaine reconnaissance, son « capital technique » est allé décroissant. En effet, ses systèmes de cultures ont peu évolué depuis une dizaine d'années, basés essentiellement sur des couverts d'intercultures monospécifiques, alors que les principaux développements de ces dernières années reposent sur l'expérimentation de nouvelles espèces de couverts, les combinaisons d'espèces où les systèmes de cultures associées avec couverts permanents. D'autres individualités « techniques » ont ainsi émergées au fil de ces dernières années, plus proches des nouveaux thèmes d'expérimentation et des nouveaux défis techniques identifiés.

Ensuite, le bon maniement des éléments du répertoire partagé, discours en particulier, est un élément central dans la reconnaissance des compétences par les pairs. Ainsi, des agriculteurs de la Drôme évoquent en parlant d'un agriculteur de l'Ain, membre de la FNACS et utilisateur de semoir Planto, dont ils n'ont pourtant jamais visité l'exploitation :

« on voit qu'il domine le sujet quand il parle : il a la théorie et la pratique (...) avec un gars comme ça, ça rentre »

Ainsi l'utilisation aisée du langage, élément central du répertoire partagé, est essentiel et peut quasiment suffire à la construction d'un statut d'agriculteur expérimenté et expert aux yeux des pairs. Autour des outils comme le semoir et de son utilisation se mesurent également les compétences des praticiens : ingéniosité dans les bricolages effectués, tour de main dans la régularité et la précision des réglages, et en bout de chaîne qualité et régularité des semis sont mesurés publiquement entre pairs. C'est notamment le cas lors de la réalisation de plates-formes de démonstrations réalisées par des groupes d'agriculteurs de la FNACS ou de BASE, au cours desquelles chaque agriculteur, avec un semoir d'une marque différente, sème une bande ou une petite parcelle qui sera comparée ensuite. Dans ce cas, si certes la machine est évaluée, c'est également la qualité du semeur qui est mesurée, la précision de ses réglages en fonction de son évaluation préalable du degré d'humidité du sol, de l'épaisseur de la couche de résidus, etc. Ces espaces sont donc autant d'épreuves où se mesurent publiquement les habiletés des praticiens, leur savoir-faire. Les bricolages ou autres

réglages sont autant de moyens d'imputer à l'individu et non à l'outil la qualité des pratiques. Cependant, au sein de collectifs spécialement organisés autour du semoir comme la communauté des utilisateurs Planto, la mise en avant spontanée des bricolages effectués, des améliorations apportées à l'outil, est parfois interprétée négativement par les pairs, comme un péché d'orgueil ou de distinction. En effet comme nous l'avons évoqué, le semoir est souvent rendu invisible au profit du sol ou des compétences de l'agriculteur, et la firme, conceptrice en quelques sortes du script d'utilisation de l'outil, n'est pas un acteur extérieur à la communauté : elle l'habite de l'intérieur, avec son agriculteur-vendeur. Concepteur et communauté ne font ainsi qu'un, et trop exposer la façon dont d'aucun a pu en quelques sortes « vaincre » la machine, la transformer, c'est en quelques sortes se construire un statut contre l'outil et la communauté, mettre en avant ce dont on ne parle pas. C'est rendre visible ce qui ne l'était pas, et ainsi accorder de l'importance à ce qui était minimisé, ce qui était tu.

Si nous avons pu observer que l'évaluation entre pairs sur la base de leur relation à l'outil était complexe, du fait justement de la place ambiguë qui est accordée au sein de la communauté, le sol et les objets de la nature interviennent finalement peu dans cette évaluation. Dans les réunions, les rencontres entre pairs, on se mesure peu autour par exemple des quantités de vers de terre, de la couleur des sols, ou de leur caractère spongieux. Ces indicateurs sont mesurables dans des épreuves sensibles, localement, et difficilement traduisibles en données quantitatives inscriptibles et présentables dans des arènes distantes de l'action. Ainsi, lorsque le sol n'est pas présent physiquement au moment de l'échange entre pairs, seules quelques données quantitatives, comme les taux de matière organique, peuvent intervenir dans la mesure des compétences. C'est notamment ce que montre cet échange qui se produit au cours d'une rencontre d'utilisateurs entre un agriculteur et l'agriculteur-vendeur de Planto :

Agriculteur : qu'est-ce qui se passe avec les produits (herbicides) racinaires quand on a un taux de matière organique autour de 5 ?

AM : Déjà bravo d'avoir un taux de 5. Mais bon, aujourd'hui, si je ne me trompe pas, pour la plupart des cas, on a des produits racinaires qui agissent.

Ainsi quelques éléments quantifiables peuvent être valorisables et valorisés ponctuellement au sein de la communauté, mais l'accent porté sur l'unicité des situations naturelles (nature du sol, climat) et organisationnelles (caractéristiques de l'exploitation, agricole, du système de production), sur l'activité idéale de l'individu,

retient plutôt la formation du jugement et de l'évaluation sur ces critères. On se mesure peu finalement à ce genre de données, puisque que les conditions de départ des objets de l'action ne sont pas standardisés, et ne permettent pas la comparaison entre les situations. Plus classiquement ce sont surtout des éléments plutôt techniques, des performances autour des pratiques, de leur productivité qui sont évalués et qui interviennent dans la mesure des compétences : c'est par exemple les doses d'herbicides ou d'engrais utilisées, réduites au maximum afin de réduire les coûts de production, les charges de production à l'hectare, les rendements obtenus. Certains éléments plus spécifiques autour des couverts végétaux sont également mobilisés, comme la capacité à faire cohabiter le couvert végétal avec la culture commerciale, où à détruire un couvert uniquement grâce au gel hivernal sans utiliser de glyphosate. Nous reviendrons dans le chapitre suivant sur la façon dont des praticiens dispersés à travers la France parviennent alors à partager leurs expériences à chaque fois locales, à les mettre en équivalence pour qu'elles soient comparables.

4. De la pratique commune aux situations

Notre objectif dans ce chapitre est de caractériser les collectifs de praticiens qui se construisent autour de l'agriculture de conservation, de ses pratiques, les relations qui se tissent entre les différentes entités qui peuplent ces collectifs (agriculteurs, objets techniques, techniques, objets de la nature , etc.). Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle ces collectifs étaient avant tout locaux, du fait d'une localisation supposée des pratiques. Cette localisation des pratiques est bel et bien évoquée par les acteurs : en effet les expériences sont particularisées, dans leur « contexte » pédoclimatique (chaque exploitation, chaque sol est différent), mais également dans leur contexte humain (le succès des expériences, dans un environnement incertain, se joue dans la tête de l'individu). Le couple sociotechnique homme-sol, à chaque fois particulier, est placé au centre de la pratique et de l'innovation : le sol évolue, l'individu évolue, tous deux suivent une trajectoire conjointe, toujours en cours, qui donne corps à l'agriculture de conservation sur les exploitations. Mais malgré cette individualisation des situations, nous avons vu que contrairement à ce que nous avons supposé, les collectifs sont eux plus a-territoriaux : ils associent des agriculteurs le plus souvent distants géographiquement, ne trouvant pas localement les ressources cognitives adaptées à leur activité. Nous avons vu que ces espaces peuvent se construire notamment grâce à

l'utilisation de moyens de communication comme internet ou le téléphone portable, ou au travers des initiatives d'acteurs comme les firmes. Ainsi nous avons observé une différenciation des collectifs professionnels, entre des réseaux locaux, de voisinage, et des réseaux spécialisés autour de l'agriculture de conservation. Ces collectifs spécialisés autour de l'agriculture de conservation s'apparentent à une vaste communauté de pratiques, aux frontières floues et englobant de nombreuses organisations. Cette notion de communauté de pratiques permet selon nous d'appréhender efficacement ces collectifs, plutôt que d'essayer de dégager des entités structurales à partir des réseaux de dialogue entre pairs : ce qui lie avant tous les acteurs, qu'ils soient en relation directe entre eux ou non, c'est une pratique commune, la référence et le lien à des entités communes (sol, traducteurs, revues, outils etc.).

Au sein de la communauté de pratiques de l'agriculture de conservation émergent des « sous communautés », autour de variantes comme le semis direct. Nous avons vu que l'émergence de cette sous-communauté était intimement liée à l'existence, à l'utilisation d'artefacts comme les semoirs, à l'activité au contact des agriculteurs des représentants des firmes qui les produisent, en lien notamment avec le Brésil et l'un de nos « traducteurs », ardent défenseur de cette option technique. Ainsi la communauté de pratiques n'émerge pas nécessairement d'interactions spontanées entre les opérateurs ; elle peut être façonnée, encouragée par des acteurs autres que les praticiens, et se développer autour d'artefacts et d'objets techniques. Nous avons vu ainsi qu'au sein de la communauté de pratiques du semis direct, fortement liée à la marque Planto, des acteurs comme les agriculteurs-vendeurs jouent un rôle essentiel à l'interface permanent entre l'appui technique et la stratégie marchande. Ils alimentent la construction d'un nouveau système de normes au sein du collectif : celui-ci constitue une ressource à la fois pour les praticiens dans la conduite de leurs actions, et à la fois pour la firme qui renforce sa relation avec ses clients, s'assurent qu'ils ne vont pas « trahir » leur engagement vis-à-vis du non-labour et du sol. Toute la robustesse, et à la fois la finesse de la relation entre la firme et ses clients, repose ainsi sur la gestion de cette tension entre prescription d'une norme, qui relèverait d'une organisation planifiée, et l'encouragement au développement des compétences et de la créativité de chacun, relevant plutôt alors de l'organisation distribuée.

Mais au-delà de ce système de normes, nous avons vu que dans la communauté de pratiques du semis direct, les praticiens étaient liés par tout un ensemble d'éléments qui forment un répertoire partagé. Ce répertoire contribue à forger une identité collective entre les opérateurs, mais également à donner un sens aux pratiques, à l'activité, aux

expériences des uns et des autres. Dans ce répertoire partagé, et plus largement dans la façon dont les différents acteurs définissent les pratiques de l'agriculture de conservation, les artefacts techniques comme les semoirs et les objets de la nature comme le sol occupent des rôles relativement complexes. En effet, si le semoir est finalement essentiel à la pratique et dans la construction du collectif, il est rendu le plus souvent invisible, comme nous l'avons dans le chapitre précédent, au profit du sol. Que ce soit l'agent de la firme ou les praticiens, l'accent est en effet porté sur la coopération avec les objets de la nature, plutôt que sur la responsabilité quelconque de l'outil dans les réussites techniques obtenues. La place du maniement de ces artefacts dans la construction de statuts individuels reflète cette ambiguïté, cette tension autour des artefacts techniques : si leur bon maniement est un élément important dans la reconnaissance par les pairs de certaines compétences, un trop d'attention risque cependant de discréditer ces derniers. C'est d'ailleurs plus souvent l'intimité avec le sol, le rapport sensible et l'épreuve corporelle avec ce dernier qui est mise en avant, partagée et énoncée collectivement.

La mise au centre de la pratique comme fondement des interactions entre les acteurs et de construction d'un collectif nous permet de souligner une particularité essentielle de notre terrain d'étude, ou du moins une voie de réflexion qui nous semble féconde pour approfondir notre analyse : celle d'une « particularité » des situations, au delà d'une « communauté » des pratiques. En effet, si les agriculteurs pratiquent tous le semis direct, et qui plus est au sein de la communauté Planto avec un matériel identique (ou quasi-identique), les situations dans lesquelles praticiens agissent à chaque fois sont fondamentalement différentes, influant au passage sur la construction des interrelations. Nous avons d'ailleurs souligné la particularité du caractère intermédiaire de l'objet « semoir », qui n'est ni fixe, ni circulant, mais commun à une multitude de situations différentes. Mais au sein de la communauté de pratiques, les agriculteurs se retrouvent alors agissant certes avec le même artefact, mais dans des situations à chaque fois différentes ; ainsi, comme le souligne un agriculteur :

« « *Quand on hésite sur des cultures, on appelle aussi un autre, à Chambéry. Bon lui il doit avoir à peu près notre âge, mais si tu veux ça fait 4-5 ans qu'il est dans le semis direct lui, donc il a un peu plus d'expérience que nous, donc il nous dit son expérience, nous on lui explique, « il faudrait plutôt faire ça, ça, ça », après, bon... si on doute on téléphone à quelqu'un d'autres... Mais au départ on appelait quand même pas mal Christophe Luizet, mais on a du mal à transposer, si tu veux, par rapport à nos sols ici.*

Si tu veux ils ont le même soleil, mais le sous-sol est pas le même. Alors que tu vois sur Chambéry je dirais qu'il a des sols un peu plus comme nous... Donc tu vois en fait on se crée un petit truc comme ça, qui fait qu'après on décide d'appeler plus l'un que l'autre. »

À la différence d'une communauté du logiciel libre, où mille contributeurs peuvent agir depuis leur poste de travail sur un seul et même logiciel commun, les mille contributeurs de la communauté de pratiques de l'agriculture de conservation sont aux prises avec mille exploitations agricoles différentes, elles-mêmes composées de plusieurs types de sols différents, mille climats différents. Mais l'état de ces sols évolue par ailleurs dans le temps sous l'effet d'un climat imprévisible, différent chaque année, et sous l'effet de processus cumulatifs. Les acteurs de la communauté, s'ils sont liés entre autres par des pratiques et des équipements relativement similaires, sont ainsi face à une idiosyncrasie forte dans leur activité. C'est ainsi qu'il nous semble important de parler de « situations » pour tâcher d'appréhender plus finement la façon dont les apprentissages se produisent au sein de la communauté. Mais cette question des situations devient alors centrale dans notre objectif de comprendre le fonctionnement des collectifs de praticiens : en effet, comment les acteurs parviennent-ils à échanger des informations attachées à des situations particulières, souvent éloignées géographiquement ? Alors que, comme les praticiens le signalent, l'innovation semble passer par un investissement psychologique fort, un processus individuel, comment dans les interactions peuvent être partagées des connaissances et des informations ? C'est à ces deux dernières notions, et aux questions que nous venons de poser, que nous allons alors nous intéresser dans le chapitre suivant. Après nous être intéressé aux collectifs d'agriculteurs, à leur composition et à leur activité, il s'agit alors de regarder plus en détail comment, au sein de ces derniers se partagent et se construisent les connaissances pour l'action, sont analysées et jugées les expériences de chacun.

Chapitre 6 : De l'expérience individuelle à la production collective des interprétations

Dans ce sixième chapitre, nous allons tâcher de comprendre comment, au sein de la communauté de pratiques du semis direct, sont partagées et produites des connaissances pour l'action sur la base des expériences individuelles des praticiens. Au-delà d'une dimension affective que nous avons mise en évidence, le conseil technique et le partage de connaissance constituent en effet un axe central du fonctionnement de ces collectifs ; chaque agriculteur, souvent isolé localement des sources de conseil adaptées à ses besoins, vient ainsi chercher auprès de pairs aux pratiques similaires un appui cognitif. Mais, comme nous l'avons évoqué à la fin du chapitre précédent, comment ces individus aux pratiques similaires certes, mais plongés dans des situations particulières, très souvent éloignés les uns des autres, parviennent à échanger des expériences, à se comprendre, à se renseigner mutuellement ? Comment peuvent-ils produire au fil des années des faits reconnus comme « vrais » par l'ensemble de la communauté et orientant les pratiques des nouveaux venus, alors que l'accent est mis par ailleurs sur le particularisme de situations ? Comment de l'hétérogénéité, de l'idiosyncrasie et du singulier, jaillit du régulier ? À titre d'exemple, les premiers agriculteurs développant le semis direct à partir de la fin des années 90 ont découvert lors des premiers semis que la levée des plantes était plus lente en semis direct, en particulier au printemps pour les semis de maïs. Aujourd'hui, ce point ne fait plus véritablement débat, et les membres de la communauté de pratiques du semis direct admettent communément que cette levée plus lente est due au réchauffement plus lent des sols, et donc qu'il est recommandé d'utiliser des variétés plus précoces, avec un cycle plus court. Il n'y a cependant pas eu entre temps, à notre connaissance du moins, d'études et d'opérations de vulgarisation menées de la part des organismes de recherche et de développement sur la question. Comment les praticiens et certains acteurs qui les entourent identifient des problèmes de ce type, construisent des accords et des consensus autour d'eux et de leurs solutions ? Quelles ressources les praticiens mobilisent-ils pour évaluer, individuellement ou collectivement, des situations

particulières, comment le répertoire partagé vient-il concrètement en appui à la « négociation du sens » des pratiques ?

Pour traiter ce problème et les questions qu'il soulève, nous allons mobiliser plusieurs cadres théoriques qui abordent les modes de production d'accords et de connaissances au sein de collectifs. Le support de l'analyse reste comme pour le chapitre précédent les pratiques techniques des acteurs, au travers cette fois essentiellement de la façon dont ils les décrivent et les présentent à leurs pairs, dont ils les interprètent ou suscitent l'interprétation par autrui. Nous nous intéresserons notamment à la façon dont les acteurs mobilisent, dans leur récit d'expériences, un certain nombre d'entités incluant les objets techniques et de la nature, mais également des acteurs humains. Nous allons ici mobiliser de nouveau des cadres d'analyse prenant en compte ces acteurs non-humains, ces objets, dans l'action et l'interprétation : travaux de la nouvelle sociologie des sciences et des techniques, mais aussi éléments d'une sociologie pragmatique, d'une sociologie de l'action ou du jugement. Nous reviendrons au fur et à mesure de notre analyse sur ces cadres d'analyses, et présenterons les principaux concepts sur lesquels ils s'appuient au fil des interpellations suscitées par les matériaux de terrain que nous présenterons ici.

Nous avons choisi ici de concentrer notre travail sur l'analyse des interactions entre praticiens au sein de la communauté de pratiques du semis direct, et encore une fois sur l'observation de rencontres d'utilisateurs de semoirs Planto et des échanges verbaux qui s'y produisent. Notre ambition est en effet de prolonger le travail mené dans le chapitre précédent, dans lequel nous nous sommes intéressés à la structuration interne de la communauté de pratiques, à l'émergence d'un répertoire partagé en son sein, mais où nous avons également souligné les dynamiques d'exclusion ou de distinction qui renforçaient son existence et sa cohésion. Il s'agit ici de mieux cerner comment ce répertoire partagé est investi dans les interactions entre pairs, dans leurs dialogues, dans leurs récits et confrontations d'expériences, lors des quelques rencontres annuelles entre membres. Nous affinons donc ici le niveau d'analyse du collectif et de son activité, pour aborder véritablement les confrontations et interactions entre praticiens.

1. La communauté de pratiques comme espace de production de connaissances

Pour tâcher de mieux comprendre cette activité de partage d'expériences et d'apprentissage, il nous apparaît intéressant de revenir sur les mécanismes et les processus de traduction placés par les auteurs de la sociologie des sciences et des techniques au cœur de l'activité scientifique et des connaissances qu'elle produit (Callon, 1986, Callon, *et al.*, 2001, Latour, 1989a). L'activité de production de connaissances à partir des expériences des praticiens ne semble à première vue pas véritablement relever de l'activité scientifique. Les réunions d'utilisateurs et les lieux qui les accueillent, des salles des fêtes communales ou des auberges, ne forcent d'ailleurs pas l'évocation du laboratoire peuplé des chercheurs et des instruments que nous décrivent M. Callon et B. Latour, ni la station d'expérimentation en milieu contrôlé de l'INRA ou d'une Chambre d'Agriculture. Cependant, comme nous allons le voir, la mobilisation de ce cadre d'analyse peut-être féconde pour apprécier, parfois en creux certes, le fonctionnement de la communauté de pratiques et les interactions entre pairs.

1.1 Régimes de la preuve et traductions

Dans l'ouvrage « Agir dans un monde incertain » (Callon, *et al.*, 2001), M. Callon revient de façon synthétique sur les trois étapes de la traduction (traduction, 1, 2 et 3) qui marquent la production des connaissances scientifiques au sein de laboratoires de recherche. Mais cette recherche qu'il qualifie de « confinée » n'est que l'aboutissement d'un processus historique, d'une longue transformation des régimes de production des connaissances et des preuves ; C. Licoppe propose une lecture de cette évolution, avec une histoire des pratiques scientifiques depuis le XVII^{ème} siècle jusqu'au modèle actuel, sur laquelle nous allons revenir maintenant.

1.1.1 Les régimes de la preuve

Pour C. Licoppe trois régimes de production des connaissances et d'établissement des vérités scientifiques se succèdent à partir du XVII^{ème} siècle : un régime de la curiosité,

un régime de l'utilité, et un régime de l'exactitude (Callon, *et al.*, 2001, Licoppe, 1996). Le régime de la curiosité est celui de l'incroyable, du stupéfiant, de l'inhabituel : les faits scientifiques sont associés à des expériences spectaculaires, donnés à voir à un certain public dont le statut particulier confère une certaine crédibilité (aristocrates, notables, lettrés, dont la parole est difficilement mise en doute). Ces faits constituent alors l'*experimentum*, « *expérience singulière, originale, accessible seulement au petit nombre de ceux qui ont été conviés à assister à son organisation* », dissociée de l'*experientia*, « *expérience commune partagée par tous* ». Comme le souligne Licoppe, la vérité des faits et des expériences repose dans ce régime sur « *ce qui se donne à voir* », auprès d'un public donné. Dans un article précédent, C. Licoppe s'était déjà intéressé plus particulièrement à l'organisation des modes de persuasion et de construction de la preuve dans les récits narratifs d'expériences des physiciens (Licoppe, 1993) de cette époque. Dans ce régime de la curiosité, le mode de récit dominant est de la forme « *je fis... je vis* », mettant en avant le rôle de témoin visuel de l'expérimentateur, et de manière différé le rôle de témoin virtuel du lecteur.

Le régime suivant, apparaissant à la fin du XVII^{ème} siècle, consacre pour sa part l'utilité des faits nouveaux, et la reproductibilité des expériences en un autre lieu et un autre moment. Mais pour reproduire une expérience donnée, quiconque devra certes disposer de certaines habiletés, mais également et surtout d'instruments comparables. Ainsi la mesure et l'identité des instruments est une affaire particulièrement stratégique dans l'établissement de ce régime, dépassant les faits isolés pour dégager des grands principes, des lois générales. La vérité repose ainsi sur une régularité des expériences, sur des instruments et une métrologie unifiés, standardisés, et sur des théories générales. Par exemple le « système » de Bernoulli est en quelques sortes une théorie générale, que toute expérience bien conduite ne peut logiquement que confirmer ; si ce n'est pas le cas, c'est que l'expérience a été selon les défenseurs du système mal conduite. Des précautions doivent être prises, des principes respectés, les instruments mieux affûtés. Dans ce régime, le mode de récit a tendance à être plutôt de la forme « *je fis... il se produisit* », renvoyant à des phénomènes qui apparaissent plus autonomes et à un expérimentateur moins engagé ; il n'empêche que lors de controverses le mode de récit du régime de la curiosité reste mobilisé, et il est coutume d'avoir recours dans le texte à la présence de témoins qui viennent assister à l'expérience. Encore une fois, « *le noyau dur de la preuve empirique se confine donc exactement dans ce qu'en voit le spectateur ou, à défaut, dans les strictes limites de ce qu'en donne à voir son récit au lecteur* » (Licoppe, 1993).

Le troisième et dernier régime naît à la fin du XVIII^{ème} siècle. C'est celui de l'exactitude, reposant sur la production de données de plus en plus précises, et ainsi mieux à même de questionner ou confirmer les théories générales. Pour acquérir cette exactitude, les instruments sont de plus en plus précis, et les mesures et expériences sont réalisées à l'abri des signaux parasites, au sein de laboratoires et de milieux confinés, entre pairs initiés. Pour M. Callon et les tenants de la nouvelle sociologie des sciences et des techniques, si c'est ce modèle qui prédomine aujourd'hui dans la production des connaissances scientifiques, ces trois régimes ne sont pas seulement des étapes d'une succession historique, qui aurait abouti à ce qu'il nomme le « grand enfermement ». Ils sont constitutifs à part entière de ce qu'est la recherche confinée, faite de problématisation autour de faits inhabituels, de construction de collectifs de recherche spécialisés à même de confronter leurs résultats, et de travaux en milieu confiné. Ainsi, le laboratoire ne serait qu'un élément d'un dispositif plus large, autour et au sein duquel s'opèrent trois formes successives de traduction.

1.1.2 Les trois temps de la traduction

Trois étapes successives de « traduction » caractérisent donc la production des connaissances scientifiques dans le modèle de la recherche confinée.

La première étape consiste en « une réduction du grand monde (le macrocosme), celui de la société qui nous entoure, de l'univers, au petit monde (le microcosme) », celui du laboratoire. Le grand monde est mobilisé, réduit, et transporté au sein du laboratoire pour y subir des expérimentations, des manipulations. La traduction 1 est par exemple celle qui, partant du recensement d'une population de familles dispersées comptant un enfant touché par une maladie génétique rare, aboutit à une représentation de l'ADN de ces enfants malades pointant le gène coupable, sous un format et une taille manipulables au sein du laboratoire. Ainsi, le laboratoire réussit la prouesse qui « *transforme des fouilles grouillantes et dispersées en ces traces qu'un seul coup d'œil embrasse* » (Callon, *et al.*, 2001).

La seconde étape, la traduction 2, est la constitution et l'activité de « collectifs de recherche » au sein du laboratoire, mêlant des acteurs humains, chercheurs et techniciens, et leurs instruments, leur équipement. Les compétences sont distribuées, au sein de ces collectifs, certes entre collègues, mais également entre acteurs humains et non-humains. Les appareils incorporent en effet un certain nombre de connaissances

produites en dehors du laboratoire, mais leur utilisation, leur maniement nécessite de la part des acteurs tout un ensemble de savoir tacites, de bricolages, qui font de la science une activité technique et sociale finalement pas si différente des autres. Le geste, le tour de main, l'intuition, et les savoirs tacites sont ainsi essentiels dans l'activité scientifique, même s'ils sont occultés au sein des comptes-rendus (Collins, 2001). Ces collectifs produisent, fabriquent des inscriptions portées par différents supports (graphes, observations consignées dans des cahiers de laboratoire, diagrammes). C'est à partir de ces dernières, et de ces dernières seulement, que les scientifiques travaillent et débattent. Ces inscriptions, une fois commentées et comparées entre elles, répétées et recoupées, révèlent l'existence d'entités, de phénomènes, qu'elles représentent.

La troisième étape, la traduction 3, est celle du « *retour vers le grand monde* », où la validité des connaissances produites dans le milieu confiné est mise à l'épreuve du monde extérieur et de sa complexité. Pour que les produits du travail dans le microcosme ne se coupent définitivement du monde, il faut avoir intéressé un certain nombre d'alliés qui attestent de la validité des découvertes effectuées, de leur fidélité à ce qui se passe hors des murs du laboratoire. On retrouve ici les caractéristiques de la sociologie de traduction évoquées dans le premier chapitre : le succès d'une innovation, la validité d'une connaissance hors du laboratoire, reposent sur la mobilisation d'alliés, de portes-paroles, et la robustesse des liens qui sont établis avec eux.

La production des connaissances scientifiques actuelles serait ainsi le fruit de ces traductions successives, de problématisations, de travaux au sein d'un collectif de recherche, et d'un effort produit de façon continue par les acteurs pour rester en phase avec le monde extérieur. Le modèle vaut également pour les innovations ; nous l'avons mobilisé pour analyser le développement de l'agriculture de conservation en France, et nous avons opté pour certaines voies d'approfondissement permettant de rendre compte plus finement des dynamiques à l'œuvre dans l'innovation étudiée. Mais ici, rappelons le, nous ne traitons pas d'un laboratoire de recherche : nous nous interrogeons sur la capacité d'un collectif de professionnels, d'une communauté de pratiques, à produire des connaissances mobilisables par chacun pour interpréter ou guider son action, des connaissances auxquelles serait conférée une valeur générique. Mais si la science et les connaissances que ses collectifs produisent ne seraient alors pas si différents des autres collectifs et des autres formes de connaissances, pourquoi ne pas tâcher alors de mobiliser ce cadre d'analyse pour étudier ce qui ne relève pas de la science, du laboratoire de recherche ? Si l'activité de production des connaissances scientifiques

n'est pas si particulière, alors les cadres et les concepts qui en rendent compte permettent alors probablement de rendre compte des autres formes de connaissances, des autres collectifs où se produisent des connaissances ; c'est du moins l'hypothèse que nous posons ici. Peut-on ainsi observer ces formes successives de traduction, l'existence de collectifs de recherche, d'inscriptions, dans l'activité de la communauté de pratiques du semis direct et plus précisément dans les réunions d'utilisateurs de la marque Planto ? Nous allons tâcher ici de répondre à ces questions.

1.2 La communauté de pratiques, un espace de confinement particulier

Nous l'avons vu, la communauté de pratiques de l'agriculture de conservation est traversée de sous-communautés, établies sur la base de spécificités pratiques : c'est ainsi que la communauté de pratiques du semis direct nous est apparue, avec en son sein des noyaux pour lesquels nous avons proposé la notion de « niches sociotechniques ». Nous avons vu par ailleurs que cette communauté du semis direct pouvait être « structurée », animée en partie par un constructeur de semoirs, qui réunit ses clients et utilisateurs lors de voyages au Brésil, où lors de rencontres annuelles. Ce sont ces rencontres qui nous intéressent ici plus particulièrement. Elles sont organisées une à deux fois par an, dans deux sites différents : un site en Touraine, où se rassemblent essentiellement les utilisateurs d'une moitié nord de la France, et un site dans le sud-ouest où se rassemblent ceux de la moitié sud. À chaque fois, une salle des fêtes ou une auberge accueillent la réunion. En général, la matinée est consacrée à une conférence, une « formation » proposée par un intervenant extérieur, suivie d'un repas où les agriculteurs se placent à leur guise autour des tables. L'après-midi est pour sa part consacrée à un échange autour d'une présentation sur ordinateur réalisée par l'agriculteur-vendeur, A. Millat, abordant une succession de thèmes identifiés par ce dernier à l'issue d'une consultation préalable des agriculteurs. Cette consultation peut prendre la forme d'un questionnaire ouvert ou d'une enquête plus ou moins ciblée, réalisés par courrier. A. Millat anime donc l'après-midi à partir de sa présentation projetée sur écran, et les agriculteurs sont amenés à réagir, interpellent l'animateur ou s'interpellent entre eux au fil des thèmes abordés.

Nous proposons d'assimiler cet événement, et plus largement la constitution d'une communauté de pratiques autour du semis direct, à une forme de « Traduction 1 ». En effet, il s'agit de rassembler dans un même espace, qui plus est dans un même lieu lors des rencontres et réunions, un ensemble de praticiens aux pratiques similaires. Mieux encore : leurs pratiques similaires mobilisent le même semoir, formant déjà l'esquisse d'un collectif de recherche identique. Comme le mentionne ainsi un agriculteur breton utilisateur de Planto :

« si on veut progresser, il faut des gars qui ne parlent que de ça ».

Certes des novices peuvent assister à la réunion, mais tous les praticiens présents doivent être convaincus par la même idée : la seule option possible et recommandable sur le long terme est le semis direct, contrairement aux techniques culturales simplifiées (TCS). Il s'agit ainsi de se protéger de tous les « parasites » qui viendraient fausser les résultats observés chez chacun des agriculteurs, dans chacune des exploitations, et compromettre les comparaisons entre les différentes situations. Et c'est bien là le nerf de la guerre : si on veut espérer tirer des conclusions et pouvoir s'entraider, il faut à tout prix éviter qu'un travail du sol, ne serait-ce que ponctuel ou superficiel, ne vienne se glisser dans les itinéraires techniques et les systèmes de culture. Ainsi, comme nous l'évoquions dans le Chapitre 3, A. Millat vient régulièrement rappeler la « norme » pratique à la base de la communauté, celle d'un non-travail du sol, ne serait-ce que superficiel :

« du travail à la surface, pour moi, ça ne va pas résoudre les problèmes de mulots ».

« Dire qu'avec un déchaumage, avec un passage de cover-crop, un ou deux passages de herse étrille, « on a tout gagné »... je crois pas qu'on est capable de dire ça aujourd'hui ».

« Il y a, pour le semis des couverts, quand même encore 3 personnes et demi qui font un travail du sol pour le semis du couvert. Je ne sais pas si c'est vraiment nécessaire ou non... »

« un passage de herse, bon, ça peut aider. Je sais pas ce qui est plus gênant, pour le sol, d'enlever la paille, passer la herse, mais ce que je ne veux pas c'est déchaumer. »

Ainsi, pour mieux avancer individuellement et collectivement, il convient donc de se regrouper entre praticiens aux pratiques identiques. Certes les agriculteurs pratiquant les TCS ne partagent visiblement pas un certain nombre de valeurs, une même proximité avec le sol, mais leur présence risquerait surtout d'instaurer la gêne et l'incompréhension ; leur intrusion viendrait briser l'étanchéité des frontières de la

communauté, regroupée en ce jour dans une salle d'Indre-et-Loire ou du Tarn-et-Garonne. Des agriculteurs pratiquant le semis direct sous couvert végétal, dispersés aux quatre coins de la France, se trouvent ainsi concentrés en un lieu donné, à un moment donné : la fine fleur française du semis direct sous couvert végétal est là, rassemblée par la firme qui affirme être la spécialiste du « *vrai semis direct sous couvert végétal* ».

Mais cette similitude et cette « identité » des pratiques au sein du vaste monde du non-labour, est une première condition de la qualité de cette réduction, de cette première phase de traduction ; une fois passée au filtre des pratiques, le collectif restant doit se mobiliser et les individus, peu nombreux et dispersés à travers le pays, doivent participer pour former une masse critique accordant une certaine efficacité et une certaine validité à l'exercice. Ainsi, même si les conditions des expériences de chacun varient, en dépit de pratiques similaires, plus elles seront nombreuses et plus la probabilité que ce qui en sorte soit doté d'une validité générique sera forte, et plus efficace sera ainsi la traduction. Ainsi, comme l'affirme A. Millat au début d'une réunion en Touraine :

« on peut uniquement avancer ensemble (...) ; je vous montre tout à l'heure certaines choses, qui personnellement me choquent ; si on veut éviter qu'il y ait des écarts très importants, il faut quand même essayer de prendre des résultats de tout le monde pour voir ce qui est faisable, pour voir ce qu'il vaut mieux éviter ».

À la rigueur d'un dispositif en milieu confiné, dans lequel les impacts de différents facteurs sont mesurés isolément toutes choses étant égales par ailleurs, c'est plutôt la « politique des grands nombres » (Charvolin, 2004, Desrosières, 1993) qui est appliquée ici. La qualité de cette première phase de traduction repose alors sur deux piliers complémentaires : isolement, réduction des pratiques du macrocosme au sein du microcosme, et mobilisation des membres de ce microcosme pour accroître l'efficacité du travail conduit dans la deuxième phase de traduction. Si le premier pilier rapproche finalement cet exercice de la situation de l'activité de laboratoire et de recherche en milieu confiné, le second pilier laisse poindre au contraire toute la spécificité de la situation. En effet, si au sein de l'espace constitué les pratiques sont certes homogènes, chaque point, chaque individu est doté de caractéristiques qui lui sont propres : sol, climat, exploitations agricoles, etc. Dans le microcosme de la communauté de pratiques et des réunions des utilisateurs de semoirs, chaque point renvoie donc à un autre microcosme particulier, et donc finalement au macrocosme. Plus le nombre de point est important au sein de la communauté de pratiques, comme le souhaite nous l'avons vu

l'agriculteur-vendeur, plus son microcosme devient complexe du fait de la multiplication des localités représentées. Toute la difficulté de la seconde phase de traduction, qui va reposer sur l'interaction entre ces individus et les situations particulières dont ils sont les porte-parole, revient alors à la gestion de cette tension entre réduction et extension du collectif. Penchons nous alors sur le déroulement de cette seconde phase de traduction, sur les entités qui y apparaissent et les mécanismes qui s'y opèrent.

2. L'expérience et ses collectifs

Comment des groupes de praticiens, d'experts, parviennent-ils à converser autour de leurs expériences respectives ? Comment les individus présentent-ils leur expérience, exposent leurs problèmes à leurs pairs ? Comment ces pairs, en face, peuvent-ils interpréter la situation ou le problème rapporté par cet individu ? Sur quoi se basent-ils pour effectuer cette interprétation, produire un jugement, une connaissance, sachant que très probablement ils exercent personnellement dans une situation radicalement différente ? Comment finalement se coordonnent les individus autour d'un processus interprétatif, de l'affirmation d'une explication ?

M. Callon insiste dans le modèle de la « traduction 2 » sur la place des inscriptions au sein du laboratoire pour débattre entre pairs, pour rendre visibles des entités et des processus. Dans les situations de rencontres entre utilisateurs à l'intérieur d'une salle, très peu d'inscriptions sont disponibles quand des agriculteurs présentent et récitent leur expérience. Les échanges sont en effet oraux, et les seules ressources mobilisables par les individus sont de l'ordre du discours, du langage ; si inscription il y a, elle est orale et donc fragile, sensible à l'environnement dans le quel elle est énoncée (brouhaha, discussions parallèles qui limitent l'écoute, etc.), volatile et fragile face à l'oubli. Son existence se concentre donc dans l'instantanéité, et dans l'interaction.

Le deuxième élément fondateur de cette traduction 2 est le « collectif de recherche », désignant l'ensemble des acteurs humains et non-humains oeuvrant au sein du laboratoire à l'activité scientifique. Au sein de la communauté Planto, il est difficile encore une fois de parler d'un collectif de recherche « unifié » qui prendrait place dans la salle de réunion. Les praticiens présents ne sont qu'une assemblée éphémère, ils sont dépourvus d'instruments, et le semoir qui les réunit tous est bel et bien absent ; seuls quelques logos de la marque sont là pour rappeler l'outil, imprimés sur des prospectus

commerciaux, ou en coin des diapositives projetées sur l'écran blanc. Les praticiens présents sont par contre les porte-parole, individuellement, des situations locales dans lesquelles ils agissent, cette fois au cœur d'un collectif particulier, composé de sols, de plantes, d'outils, ou encore d'épisodes climatiques imprévisibles. Il s'agit alors de questionner la façon dont ces différents éléments sont présentés et mis en débat par le praticien et ses pairs, dont ce collectif et plus largement les éléments de l'environnement de l'action du praticien, sont présentés et discutés.

2.1 L'environnement de l'action et de la preuve

Certains travaux de C. Licoppe ont porté, nous l'avons vu, sur l'analyse des modes de récits de l'expérience par les physiciens des XVII^e et XVIII^e siècles. Ces récits, tout comme les laboratoires décrits par M. Callon, sont peuplés d'acteurs, d'objets, d'équipements divers qui viennent donner consistance au récit, confèrent robustesse et crédibilité aux faits relatés. Mais ces récits donnent surtout à voir les relations qu'entretient l'opérateur avec tout un ensemble d'acteurs formant l'environnement de l'action, de l'expérience, de l'épreuve dans laquelle il est engagé.

Les relations entre les acteurs et leur environnement, fait d'humains et de non-humains, sont abordées par de nombreux travaux des sciences humaines, en particulier par ceux relevant des théories de l'action située, de la cognition située et distribuée. Pour ces théories, les actions des individus ne seraient pas le fruit d'une ligne prédéfinie, d'un plan programmé. Au contraire, ce dernier ne serait qu'une ressource parmi d'autres, l'action étant le fruit d'un compromis entre ces prévisions et une multitude de repères, d'évènements émergents des situations (Suchman, 1987). L'environnement de l'action regorge donc d'éléments qui amènent l'acteur à reconsidérer, réévaluer en permanence ses conduites, ses actes : ainsi pour Hutchins, qui étudie l'activité au sein d'un cockpit d'avion, la cognition est distribuée au sein d'un système cognitif qui associe pilote et co-pilote, leurs savoir-faire respectifs et leurs conversations, mais aussi l'appareillage du cockpit et ses artefacts (Norman, 1993) qui livrent de précieuses informations (Hutchins, 1995).

Mais se pose alors la question du juste milieu entre « pouvoir des choses sur les hommes », et « pouvoir des hommes sur les choses » : des deux entités, laquelle cadre véritablement le comportement et le devenir de l'autre dans l'action ? Barbier et Trépos renvoient pour répondre à cette question au compromis que propose selon eux le

paradigme non-moderne de l'action, inspirée des travaux de B. Latour (Latour, 1991). Selon eux, ce paradigme s'intéresse en effet plutôt à « *ce qui advient* » (Barbier, Trépos, 2007), aux propriétés émergentes de la rencontre entre humains et non-humains, renvoyant ainsi à un modèle de l'attachement. Ils renvoient ainsi par exemple, pour illustrer ce modèle, aux travaux d'A. Hénion sur la formation du goût musical ; le goût serait en effet l'attachement entre quatre grands ensembles formés de l'objet goûté, du collectif des amateurs qui forme le novice au goût, des dispositifs et conditions de dégustation, et enfin du corps du goûteur, qui ressent (Hénion, 1995, cité par (Barbier, Trépos, 2007). Bessy et Chateauraynaud se sont eux penchés sur les mécanismes de production du jugement, de la perception, en envisageant également, au travers de la notion de prise, les relations entre les acteurs humains et leur environnement matériel. Pour eux, l'activité d'expertise n'est pas seulement le fruit de l'exercice de capacités et de savoirs détenus par un individu : elle résulte de la rencontre entre « *un dispositif porté par la ou les personnes engagées dans l'épreuve et un réseau de corps fournissant des saillances, des plis, des interstices* » (Bessy, Chateauraynaud, 1995). Avec la notion de prise, les deux auteurs désignent donc l'interaction, la relation qui préside entre l'homme et l'objet dans la production du jugement, l'interprétation : « *tout jugement, toute évaluation doit clairement désigner ses points d'ancrage dans le monde* ». Ainsi, même dans des situations et des opérations pouvant a priori relever de l'intime, de la subjectivité, tout n'est qu'interaction entre l'individu et son environnement peuplé d'objets⁴¹.

Sur cette question également des attachements entre les hommes et les objets, L. Thévenot souligne au-delà de l'interaction l'importance et le rôle des « investissements de forme » (Thévenot, 1986) qui confèrent aux objets des formes de généralité assurant une continuité entre des situations. Ainsi, la construction d'une preuve, quelle que soit la nature des situations, suppose de pouvoir prendre appui sur des ressources ayant déjà fait l'objet d'une généralisation. Les objets contribuent ainsi à coordonner les individus, à former une généralité entre des situations, à articuler local et global. En portant l'analyse, au delà de l'exercice d'expertise, sur les épreuves dans lesquelles sont engagés les individus dans la vie quotidienne, les situations de désaccords entre eux, Thévenot et Boltanski questionnent les modes d'émergence d'accords et de généralité,

⁴¹ Sur la question de la production du jugement, Dodier propose à partir de l'étude de l'activité des médecins du travail le concept de « monde d'action » **Dodier N.** 1993a. L'expertise médicale. Paris, 367 p. Il laisse entendre que les médecins s'appuient sur des ensembles d'entités, de repères qu'ils rassemblent pour juger, et que leur cheminement dans ce processus, leur déplacement est canalisé par un ensemble d'objets préexistants (tableaux, manuels, etc.).

en proposant l'existence de « cités », renvoyant à des formes de « *principes supérieurs communs* », de justice ou de grandeur, des conventions s'appliquant à tous les individus et sur lesquelles s'appuient ces derniers pour justifier leurs actes (Boltanski, Thévenot, 1991). Ils distinguent six cités : la cité inspirée, la cité domestique, la cité de l'opinion, la cité civique, la cité marchande et la cité industrielle. Mais cette référence n'est pas qu'idéelle : elle passe également par l'engagement et la mobilisation de l'acteur au sein de « mondes » peuplés d'objets, associés aux différentes cités.

Par la suite, L. Thévenot concentre son analyse de l'action et des relations entre acteurs et objets, en poursuivant cette perspective « universaliste » à laquelle renvoyaient les cités et leurs mondes associés, avec la notion de « régimes d'action ». Au travers de cette notion, il classifie différentes modalités de coordinations, de « commerce » entre les acteurs et les objets impliqués dans leurs actions. Il s'inscrit ainsi dans les principes d'une sociologie pragmatique, préférant l'étude des ajustements entre l'acteur et son environnement dans l'action, à une analyse partant du primat épistémologique du calcul (action rationnelle et stratégique) ou du primat épistémologique des structures profondes (habitus et déterminisme) (Dodier, 1993b). Un premier régime d'action, celui de « l'action normale » ou « convenable », désigne donc les situations où l'objet, sur le mode de l'outil bien réglé, est l'instrument d'une action efficace. L'action, la relation entre l'homme et l'objet sont donc entrevues sous l'angle de leur fonctionnalité, et sont évaluables de fait localement. Ainsi, l'action est évaluée en fonction de « ça marche », ou « ça ne marche pas ». Si le jugement est négatif, il s'agit alors de trouver dans les coordinations entre l'homme et l'outil, l'intrus, les perturbations qui ont abouti à ce résultat : « *il faut que ça tienne ou que ça dise pourquoi* » (Thévenot, 1990). Un second régime est celui de la « familiarité », où la relation entre l'homme et l'objet est le produit d'un accommodement progressif. Ce régime renvoie alors aux tours de main, aux arrangements intimes et aux convenances personnelles de l'individu, et ainsi dans une certaine mesure aux « prises » que proposaient Bessy et Chateauraynaud. Le troisième régime d'action est celui de « l'action justifiable », où l'acteur dispose de « capacités conventionnelles » par lesquelles il cherche à associer ses actes aux grandeurs présentées à l'instant dans le modèle des cités et des mondes. L'acteur fait ici exister son action en dehors du champ familier, de l'action normale ; les objets associés à ce régime sont passés par des investissements de forme (certification, mesure), les rendant identifiables par autrui et ainsi proches de certaines grandeurs, certaines cités. Pour Barbier et Trépos, l'acteur se retrouve ici investi de rôles, d'identités sociales, et les investissements de formes

prennent une dimension politique au sens où « *il s'agit de régler le rapport d'êtres singuliers au général ou au commun* », et « *dans la mesure où elles peuvent être guidées par des principes supérieurs en concurrence les uns avec les autres* ». (Barbier, Trépos, 2007). Les individus traversent ces différents régimes au fil des scènes d'actions et d'interactions dans lesquelles ils sont engagés, s'inscrivant successivement dans l'un ou dans l'autre.

La littérature de la sociologie de l'action nous offre donc un ensemble riche de références et de concepts permettant d'analyser la composition et le fonctionnement des collectifs composés d'humains et de non-humains dans les récits d'expériences des praticiens. Mais quels objets sont alors mobilisés dans ses récits ? quels modes de coordination se nouent ? quels types de prises sont partagées, rendues publiques ? dans quel régime d'action s'ancrent les praticiens dans ces récits ? s'ils s'inscrivent dans des actions « justifiées », à quel type de grandeur renvoient-ils ? Pour éclairer ces questionnements qui permettent d'affiner ici notre recherche, entrons dans les récits d'expériences des praticiens lors des journées de rencontre d'utilisateurs.

2.2 Récit des expériences

Il convient tout d'abord de préciser que dans les rencontres d'utilisateurs, les thématiques abordées dans les témoignages et récits d'expériences interviennent au cœur d'un déroulement relativement agencé de la réunion par les interventions de A. Millat. En effet celui-ci identifie des questions, « problématise » en quelques sortes des sujets relativement ciblés qu'il lance à la salle :

« *qui a eu des problèmes de blé derrière des trèfles à cause des limaces ?* »

« *est-ce que quelqu'un a essayé le trèfle d'Alexandrie en couvert ?* »

Grâce à son « expérience panoptique », il interpelle parfois directement un individu donné, dont il sait qu'il dispose d'une expérience originale, susceptible d'être enrichissante pour le collectif :

« *Les lentilles : qu'est-ce que ça a donné, chez toi, les lentilles, les repousses ?* »

« *Jean-Claude ? Ca fait combien de temps que tu es en semis direct ?* »

Une fois le problème ouvert, une fois l'invitation au récit lancée, la place est ouverte à l'expérience des praticiens concernés.

2.2.1 Rendre publique l'expérience : réseau et interaction

Face à ces sollicitations, les praticiens présents se retrouvent face à une situation complexe : il s'agit de rendre accessible à d'autres praticiens, n'ayant jamais mis les pieds sur leur exploitation, une situation, une expérience, de laisser entrevoir un problème ou un ensemble de problèmes. Il s'agit donc en quelques sortes de rendre publique ce qui relève normalement de l'intime et des arrangements personnels. Cette publicisation de l'expérience est certes facilitée, car nous sommes dans l'enceinte confinée de la communauté de pratiques et de la salle de réunion, avec donc un public averti, ayant des pratiques similaires et utilisant le même semoir ; mais il s'agit de donner les clés à ces pairs pour comprendre et juger.

2.2.1.1 Inscrire l'expérience et le praticien dans un collectif

Une étape essentielle de cette démarche est de mettre à jour tout un ensemble de données, de conditions « expérimentales » en amont du fait décrit, de la situation observée ; en d'autres termes, il s'agit de présenter le « protocole », de représenter (ou de rendre présents) par le récit, dans la salle de réunion, un certain nombre d'objets composant l'expérience. Pour Berger et Luckmann, le langage est ainsi capable de « rendre présents une diversité d'objets qui à la fois spatialement, temporellement et socialement, sont absents du « ici et maintenant » (Berger, Luckmann, 1986). Ainsi, un agriculteur évoque en réponse à une sollicitation d'A. Millat sur l'intérêt des étrilles, roulettes chasses-résidus posée à l'avant des semoirs pour dégager la ligne de semis :

« Après un précédent orge d'hiver, avec pas mal de feuilles, entre autres la variété Abondance en orge d'hiver, on a donc récolté, on n'a pas touché bien sur à la paille. Et puis cette parcelle n'avait... du moins, disons, au niveau levée de renouée, étant donné qu'on est sur des sols argilo-calcaires, habituellement on n'a pas beaucoup de renouées, vu la climatologie de juillet. On a eu donc des levées conséquentes de renouées, et... les enroulements, les étrilles, elles marchent très bien là en fait. »

Le constat « les étrilles marchent très bien » repose ici sur la mobilisation de tout un ensemble d'entités : culture précédente (orge), mauvaises herbes (renouées), nature des sols (argilo-calcaires), climatologie, et enfin étrilles. Publiquement, l'agriculteur nous donne donc ici les « raisons », les conditions de sa réussite locale. Cette mobilisation de nombreuses entités a selon nous deux fonctions :

i) Dans un premier temps, elle vise à permettre à autrui de « saisir », comme on saisirait un objet, et donc d'avoir « prise » sur la situation qui est présentée. Le simple constat « ça marche » n'aurait en effet de sens et d'utilité pour personne ; comme le soulignent Bessy et Chateauraynaud, il s'agit d'explorer, et ici de donner à voir, le réseau tracé par l'objet, en dehors duquel celui-ci perd de son sens. Pour ces deux auteurs, en effet, *« l'accès au réseau crée des économies cognitives : l'objet pointe sur une foule d'acteurs et de ressources qui détiennent, de façon distribuée, la connaissance dont a besoin l'expert »*.

ii) Dans un second temps, elle permet de limiter l'engagement personnel de l'individu dans le récit, au profit d'une mise en avant de la situation. Pour repartir de l'analyse des modes de récits d'expérience développée par Licoppe, les récits des agriculteurs sont dans une très grande majorité des cas de la forme : « j'ai fait... et il s'est passé ça », et très rarement « j'ai fait... et j'ai vu que ». Ainsi, souvent, le discours est très épuré :

« je sème du blé derrière trèfle incarnat trèfle violet, repoussés de trèfles en production de semences, donc qui sont repoussés, trèfle violet il fait 20cm, je détruis pas avant de semer, et j'ai pas de problème de limaces depuis 3 ans, 4 ans, avec derrière des trèfles. Et en laissant le trèfle vivant. Trèfle incarnat trèfle violet, les deux »

« Luzerne de 3 ans. Il de glypho, 5g d'Allié en même temps, 2 jours avant.. la veille du semis. Semis. Ouais, enfin la veille. Et des limaces derrière. Antilimaces au semis. »

Très rarement le jugement personnel de l'observateur, les épreuves visuelles ou tactiles sont évoqués ; ce sont les objets de l'expérience, les processus « naturels » ou « biologiques » qui sont mis en avant. Ce détachement des situations permet à chaque pair présent de s'introduire plus facilement dans la situation pour la faire sienne, ou du moins pour la comparer à la sienne. Les objets qui sont convoqués dans le récit sont en effet des objets « conventionnels » ayant fait l'objet d'une mise en forme préalable, au sens des investissements de forme décrits par Thévenot. Comme le souligne ce dernier, pour tenter de faire partager à autrui une expérience intime, *« l'expérience qui reste*

d'ordinaire muette et privée » est mise en mots, et « *le langage remplit une « fonction de représentation de la réalité des choses et de leurs usages* » (Thévenot, 1990) ; ainsi cette mise en mots engage alors des objets généraux, compréhensibles et appréhensibles par tous du fait cette mise en forme, et permettant à chacun de se saisir de l'expérience d'autrui. Ainsi la culture d'orge, sa variété, le sol argilo-calcaire, sont autant d'objets dont les propriétés sont pour l'essentiel communément et tacitement définies ; tous connaissant les propriétés de la variété Abondance, les contraintes et avantages des sols argilo-calcaires. L'action intime devient ainsi convenable, occultant finalement toute une multitude de détails qui auraient pu ici être dévoilés, mais dont la révélation n'aurait fait finalement que brouiller les pistes, car s'appuyant sur des objets peu mis en forme : ainsi, l'agriculteur ne nous dit pas par exemple ce qu'il a fait la veille au soir du semis, ou la dernière date de vidange du tracteur qu'il a utilisé pour le semis. La mise en récit de l'expérience procède donc d'un choix d'objets de la part de l'agriculteur, qu'il juge pertinent pour assurer l'intercompréhension. Dans ce choix des objets, cette organisation du récit, se joue aussi une interaction, une mise en scène de soi et de son expérience par l'agriculteur ; au sens de Goffman, il s'agit en effet de préserver la face, de ne pas apparaître affaibli, ou tout du moins d'affirmer sa fidélité aux principes de la communauté. Ainsi, le détail « *on n'a pas touché bien sur à la paille* » relève aussi bien de la précision d'une étape de l'itinéraire technique, d'un point du protocole, que d'un gage de validité pour l'expérience aux yeux de la communauté en s'ancrant dans le système de normes. Avouer un écart à la norme, ce serait compromettre la crédibilité de l'expérience dans son ensemble, incluant l'individu lui-même, et réduire à néant les chances qu'autrui se saisisse de l'expérience.

2.2.1.2 Temporalités et mise en forme de la nature

La mise en forme d'un certain nombre d'objets, leur inscription sous forme d'appuis conventionnels dans les démonstrations et récits d'expérience, s'opèrent donc dans un premier temps de façon rétrospective, afin de mieux faire comprendre une situation par une chaîne d'opérations passées. Mais on observe également une véritable mise en forme de processus biologiques, biophysiques, et on parlera ainsi de mise en forme de la nature, afin d'appréhender des processus à venir et des incertitudes. Proche du mode « rassurant » qu'utilisait A. Millat pour motiver les troupes à persévérer face aux défis techniques, les agriculteurs font ainsi souvent référence à « ce qui va se passer », aux évolutions qui vont inmanquablement se produire sous l'influence et

l'autorité de lois universelles et d'une nature autonome⁴². Ainsi, plutôt que les choix techniques de l'agriculteur, sur lesquels ce dernier peut bien entendu agir, ce sont ces faits d'ordre supérieur qui sont invoqués pour stabiliser un avenir incertain : face aux incertitudes techniques, la nature et ses processus envisagés comme constants rassurent, obéissant à des lois générales mises en évidence par les scientifiques, relayées par les traducteurs présentés au Chapitre 1. Ainsi, les agriculteurs se font les porte-parole des molécules d'azote, des racines, des matières organiques, autant d'acteurs invisibles qui, ils en sont convaincus, agissent sous leurs pieds :

« si le fumier il est enfoui par un labour, au printemps, sur un maïs, la libération d'azote qui sera faite dans la culture de maïs je suis persuadé qu'elle sera moins importante si vous laissez votre fumier en surface sur un semis direct. »

« En rétablissant l'équilibre des champignons dans le sol, la fusariose, bon.... »

« Moi, personnellement, ce qu'on va faire à partir de l'année prochaine, on va rouler tout de suite après la récolte. Parce que je suis persuadé, il y beaucoup d'œufs de limaces en surface, qu'on arrivera à éviter en partie ; c'est un souci en moins à l'arrivée à l'automne. »

« une plante comme la luzerne, qui va descendre son système racinaire, va ouvrir le sol plus en profondeur qu'un travail mécanique. La plante, le tournesol, même d'autres plantes, vont profiter de la structure du système racinaire de la luzerne. (...) Pourquoi les racines descendent en profondeur ? C'est uniquement pour capter l'eau. Et du moment que j'arrive à envoyer des racines, des tournesols profonds parce qu'ils vont suivre, profiter des systèmes racinaires de la luzerne ou du trèfle, n'importe, la racine de tournesol ou d'autre culture elle va aller plus profond pour capter l'eau. »

Sur le même thème, un agriculteur ajoute :

⁴² F. Thomas, président de BASE et rédacteur en chef de la revue TCS, a ainsi proposé l'expression de « volant d'autofertilité » pour appréhender le mécanisme d'entretien autonome de la fertilité au sein des sols. Les sols seraient en effet capables, avec l'apport de matière organique par les cultures, de fournir et d'entretenir un niveau de fertilité suffisant pour une bonne performance de l'écosystème cultivé. L. Séguy, l'agent du CIRAD, évoque pour sa part la volonté d'imiter avec le SCV l'écosystème forestier, qui fonctionnerait en circuit fermé avec la dégradation des feuilles sur le sol, alimentant les racines des arbres, et permettant la croissance de ces derniers.

« Et les racines de n'importe quelle culture qu'on met derrière elles profitent de cette profondeur du sol ; y'à qu'à voir, vous arrachez un pied de tournesol, et bien les racines sont droites, y'a plus d'obstacles. Le sol est entièrement prospecté jusqu'au fond. »

Ces énoncés apparentés à des lois de la nature, des processus inéluctables, permettent ainsi de qualifier certains processus invisibles qui se produisent dans le sol, et de relier à la fois des phénomènes présents et appréciables par tous (« y'a qu'à voir »), des phénomènes passés, et le futur plus ou moins proche. Le temps de l'expérience est ainsi envisagé dans un continuum, un fondu dont l'issue apparaît presque déterminée ; ce temps des processus naturels surplombe, encadre celui des pratiques et des choix techniques du praticien, facilitant ainsi ce découplage de l'expérience intime et l'entrée dans le registre de l'action convenable. Ainsi, si comme le souligne L. Thévenot la production du jugement revient à rapprocher des objets, des personnes pour sortir du singulier, il semble qu'elle revient également ici rapprocher différentes temporalités, des moments du passé, du présent et du futur.

2.2.1.3 Incertitudes et rumeurs

Dans certains cas, sur certains problèmes techniques, l'incertitude domine et des phénomènes restent inexpliqués. Ainsi se développent dans certaines situations des formes de rumeurs, faites d'un entremêlement de faits empiriques et d'hypothèses explicatives. Les objets invisibles, microscopiques, prennent de nouveau la part belle dans ces ensembles de connaissances instables ; ainsi en va-t-il des débats autour des relations entre certaines espèces cultivées comme le sarrasin, qui rendrait aveugles les mulots, ravageurs des cultures :

« Pour le mulot il y a des idées, ou des bruits qui tournent. Il y a deux familles de sarrasin : le sarrasin qui est utilisé chez nous il n'a pas cette performance, apparemment où... à partir du moment où les mulots mangent le sarrasin, ils deviennent aveugles. Mais ce n'est pas le même sarrasin que nous on utilise »

Après le sarrasin évoqué en 2006, c'est autour du sorgho, puis du mélilot d'être mis en cause en 2008 par A. Millat :

« c'est un constat. Y'a des choses à l'intérieur du sorgho, qui fait que si on le mange ou si les animaux ils le mangent, c'est pas un avantage pour eux. Est-ce que produit-là, où cette influence, elle a une influence sur le mulot ? Tout simplement, dans des sorghos en couvert ou dans des sorghos, on a un peu moins de soucis. Aujourd'hui moi je suis incapable d'expliquer, mais comme beaucoup dans notre système font des constats, il faut prendre en compte. Est-ce qu'il faut faire que du sorgho demain ? je n'y crois pas. Mais ça peut être un avantage »

« il y a des personnes qui font du mélilot ici ? est-ce que vous avez remarqué qu'il y a une pression ou moins de mulots ? (...) parce qu'il faut faire attention, quand on regarde bien le mélilot, il libère des produits qui sont toxiques pour le mulot, uniquement à la décomposition, à la pourriture. Est-ce qu'il y a des personnes qui peuvent confirmer ou dire le contraire ? il y a d'autres personnes qui ont... ? alors ça veut dire pour l'instant que c'est pas vraiment confirmé, si c'est vrai ou si c'est faux. Alors moi je sais pas, là-dessus...

Face à ces phénomènes inexpliqués, basés sur des recoupements d'informations effectués par A. Millat et sa capacité panoptique, des « produits », des « choses », éléments insaisissables gardant bien leur secret, sont ainsi sollicités pour donner une ébauche d'explication des phénomènes. Là aussi donc, ces processus biologiques, physico-chimiques sont invoqués pour tenter d'apporter une solution. Difficile cependant pour le collectif de la communauté de pratiques d'isoler ces substances microscopiques : c'est alors le nombre qui vient au secours du manque d'équipement à même d'effectuer cet isolement, qui permet à défaut tout de même de problématiser de plus en plus finement les faits : *« comme beaucoup dans notre système font des constats, il faut prendre en compte »*.

2.2.2 Évaluer et mesurer

Mais au-delà de cette façon de gérer l'inexpliqué, en s'emparant d'appuis conventionnels forgés sur une nature mise en forme, les récits d'expérience viennent parfois s'appuyer sur un ensemble d'entités (objets, corps, acteurs humains), renforçant leur crédibilité et visant à leur donner le statut de « preuves ».

2.2.2.1 Effet de nombre

C'est tout d'abord, comme nous venons de l'évoquer le nombre qui est utilisé, la masse des agriculteurs et de leurs parcelles qui sont mobilisés pour donner du poids à un récit, un fait. Ainsi, les agriculteurs et A. Millat renvoient aux nombreuses observations similaires, qui donnent force et valeur de vérité :

« Et ça c'est des remarques qui ont été faites par plusieurs utilisateurs, plusieurs personnes qui travaillent dans ces techniques-là »

« Tout ce que j'ai vu l'année dernière, sur deux ans maintenant, partout où on a laissé les colzas plus qu'un peu vivants, on a eu beaucoup moins de problèmes de limaces qu'ailleurs »

« j'ai vu du nyger⁴³ pratiquement partout en France. Et partout en France, je suis désolé, pour moi... »

C'est d'une certaine façon sur un régime de reproductibilité (Licoppe, 1993) que se construit ainsi la preuve, que se forge la robustesse de l'affirmation : la singularité de la situation, ses conditions particulières, se fondent dans la récurrence et la régularité des observations en des points dispersés. Chez Bessy et Chateauraynaud, cette référence au nombre et à la répétition est également présente : l'expert mobilise en effet, en arrière-fond de la production de son jugement sur une pièce, la collection des objets à laquelle cette dernière est censée renvoyer. Mais parfois cette mobilisation du nombre, de ressources encore une fois « panoptiques » peut-être renforcée, comme dans le régime de la curiosité, par la mobilisation de témoins illustres donnant du poids aux propos.

2.2.2.2 Mobilisation des témoins et engagement du corps

Ainsi un agriculteur du sud-ouest de la France raconte son expérience, relativement notoire au sein de la communauté, d'une culture d'un couvert permanent associé aux cultures commerciales (en l'occurrence ici un couvert permanent de luzerne accueillant une culture de tournesol) :

⁴³ Guizotia abyssinica ; plante herbacée annuelle d'origine tropicale utilisée en couvert végétal d'interculture.

« Frédéric Thomas était venu à la maison pour voir, au moins de juin, y'a le tournesol qui était de ma taille et la luzerne qui m'arrivait plus haut que le genou »

F. Thomas, président de l'association BASE et rédacteur en chef de la revue TCS, fait ainsi ici office de « grand témoin », contribuant dans le discours à conférer un poids symbolique à l'expérience, et au passage un certain prestige à son conteur qui accueille « à la maison » l'illustre témoin. Mais cette citation est intéressante à un autre titre au moins, puisqu'elle illustre la diversité des ressources qui sont engagées dans ce récit pour restituer les faits, et sur lesquels est sensé s'appuyer le jugement des pairs. Si le grand témoin est convoqué certes, il y a aussi le corps de l'individu qui fait office d'instrument de mesure, qui intervient comme repère conventionnel pour permettre aux pairs de situer, et pour attester du caractère surprenant du résultat (« *de ma taille* », « *plus haut que le genou* »). La taille de l'individu, la hauteur de son genou, rappellent alors l'épreuve corporelle qui se joue dans l'évaluation des situations ; ailleurs, nous l'avons vu c'était les sols « *souples* », la couleur et l'odeur de la matière organique qui étaient sollicités avec les sens de l'individu. Cette insertion de l'acteur dans le récit n'entrave pas le mode de récit dominant, qui repose sur une distanciation entre l'individu et des faits de nature autonomes : en effet le corps n'apparaît ici que comme appui conventionnel, comme objet de mesure désincarné, et ne renvoie pas à un jugement de l'opérateur. Il renvoie aussi aux « prises » de Bessy et Chateauraynaud, à la rencontre entre les plis du milieu et les capacités de l'individu qui caractérisent les modes d'appréciation des situations par les individus.

Dans la poursuite de cet attachement entre humains et non-humains, ce sont parfois d'autres couples sociotechniques humains-objets qui sont associés aux collectifs donnant corps aux expériences, aux situations qui émergent du récit. En effet, le couple formé par le voisin laboureur et sa parcelle joue le rôle de témoin au sein du « grand monde » de l'expérience présentée, fournit un repère commun à l'ensemble des pairs, au cœur du répertoire partagé :

« en semis direct on voit bien qu'on n'a pas de problème de croissance trop rapide, on l'a encore vu cette année avec le colza . Parce qu'on a des colzas de voisins qui étaient semés en labour, où qui ont eu une croissance avec des risques d'élongation qu'on n'a pas eu nous, même semés encore un petit peu plus tôt que les autres... c'est la même chose pour le blé, ça pousse beaucoup moins vite. »

« en rendement maïs, et puis blé, y'a des effets année. Y'a des effets année mais disons que par rapport aux collègues qui sont... j'ai encore un collègue en labour à côté de chez moi... c'est vrai que c'est pas un bon bon bon agriculteur, c'est plutôt un vigneron qu'un agriculteur, mais ... y'a pas photo ».

La parcelle du voisin, et de façon élargie le couple voisin-parcelle duquel les opérateurs se sont auparavant dissociés, offrent ainsi un appui robuste sur lequel s'élabore le passage de la singularité à la régularité. En effet, si certes la parcelle en tant que telle est un objet qui parle à tous les praticiens présents (tous on autour d'eux et de leurs parcelles des parcelles labourées), le fait que ce soit celle du voisin donne une dimension particulière à cette référence. Elle renvoie en effet à l'histoire partagée qu'entretiennent ces agriculteurs, à tout un pan du répertoire partagé de la communauté qui est ici investi dans l'interprétation des expériences et la négociation des sens. Le passage des convenances personnelles à l'action convenable, la production d'une vérité élargie par rapport à celle, locale, de l'expérience intime, est ainsi construite à partir de ces éléments qui contribuent à forger les histoires individuelles et la cohésion du groupe. L'interprétation, la production du jugement sont ainsi socialement situées.

2.2.2.3 *Mesure et équipement*

Les objets techniques, les outils, sont très peu présents dans ces récits d'expériences. Alors que les agriculteurs sont liés par l'utilisation d'un semoir identique, qu'ils sont réunis par le vendeur de ces semoirs, ces derniers n'apparaissent quasiment jamais dans les discours. N'étant pas source de différenciation entre les individus et les situations, inscrit dans ces « choses égales par ailleurs » de l'expérience, et finalement incorporé dans des routines, l'équipement est ainsi oublié des récits d'expérience. Comme le souligne Vinck à propos des instruments dans les laboratoires de recherche, une partie de l'équipement ayant déjà fait l'objet d'apprentissages désormais incorporés, disparaît, au moins momentanément, de l'horizon de la conscience (Vinck, 2006).

Mais d'autres ressources matérielles, un équipement particulier, sont parfois mobilisés pour soutenir les récits, prolonger l'expérience sensorielle ou émotionnelle d'évaluation, et par là objectiver et donner une valeur plus générique aux situations particulières. Ainsi le pénétromètre, outil permettant de tester le niveau de compaction

des sols, est souvent mobilisé, parmi d'autres ressources bien entendu, pour attester de la qualité de la structure et de la porosité des sols :

« on est allé avec le technicien avec le pénétromètre dans le champ du voisin, on arrivait à 25 cm, on arrivait à la semelle de labour (...) Moi dans mes luzernes, même dans les endroits avec des cailloux, on le plantait à fond, et quand on retire le pénétromètre la terre le retient ; sous la luzerne, je crois, ça structure mieux le sol battant, le sol est cousu en surface. Le sol est tenu, ça fait comme une moquette, comme le fait un peu la phacélie⁴⁴, ça fait comme une moquette dessus, le sol est cousu en surface, dessous y'a une structure qui est pour moi parfaite, ça doit descendre dans 3-4 mètres de profondeur, sans aucun problème »

L'artefact vient en effet attester, mesurer là où le corps de l'expert ou du patricien ne suffit plus à mesurer ; calibré, incorporant tout un ensemble de savoir et de connaissances uniformisés, il permet de tisser une continuité entre les situations et ainsi d'appuyer le contraste entre la parcelle labourée du voisin et celle en semis direct. Un témoin, le technicien de la coopérative, est même là pour attester de l'épreuve. Mais dans ce récit, soulignons encore une fois la volonté de mettre en avant la nature, et cette fois son pouvoir à dépasser la technique, à surprendre, par les transformations impressionnantes qu'elle a subies, l'instrument ; ainsi, *« quand on retire le pénétromètre la terre le retient »*. Si l'instrument est là, contribuant à faire émerger un régime de l'utilité et de la reproductibilité des expériences, la curiosité et l'extraordinaire rodent autour du récit, lui accordent leur soutien, comme auparavant le corps de l'observateur qui témoignait du caractère impressionnant du phénomène. En tout cas c'est certain, les effets du semis direct sur le sol sont là, il ne peut en être autrement puisque c'est la nature toute puissante qui agit : *« ça doit descendre dans 3-4 mètres de profondeur »*.

Ailleurs, pour d'autres agriculteurs, c'est le Nitratecheck, un instrument permettant de mesurer les résidus d'azote dans le sol, qui est mobilisé pour traquer un autre élément invisible, sous-terrain :

« on constate des choses : moi, depuis toujours et maintenant en semis direct, (..) je mesurais au Nitratecheck dans le sol (...)ce que je peux dire c'est que en juillet août,

⁴⁴ Plante herbacée annuelle de la famille des Hydrophyllacées (*Phacelia tanacetifolia*). Originnaire du Sud de l'Amérique du Nord, et utilisée en France en couvert végétal d'interculture.

c'est-à-dire juste avant l'implantation d'un couvert avant la féverole quand on fait un Nitracheck sur 30 cm de sol, on a un reliquat azoté qui est de zéro. On plante un couvert de féverole, on se retrouve au moment des semis, chez nous au mois de mars, l'année suivante pour planter un maïs, c'est un couvert qui fait, sauf cette année bien sûr, qui fait 50-60 cm de haut. 15 jours après, le couvert est détruit, et là on fait un Nitracheck, et suivant les parcelles on peut retrouver de 20 jusqu'à 60 unités d'azote. Alors on peut pas en conclure que ça vient uniquement des couverts, il y a des phénomènes de minéralisation, il y a des phénomènes de lessivage, mais c'est clair qu'il y a une influence du couvert de légumineuses sur la quantité d'azote. C'est tout ce qu'on peut dire. »

Ici la volonté de faire parler l'équipement, malgré toutes les précautions qui sont mises en avant dans la formulation du jugement, est manifeste. Les 50-60 cm de hauteur du couvert ont porté leurs fruits, déjà fort appréciables visuellement, mais cette fois mesurables avec une unité que l'on ne peut contester : les unités ont été mesurées, et sont imputables aux couverts malgré la minéralisation et le lessivage. Mais « *c'est tout ce qu'on peut dire* ». Ainsi la mesure vient prolonger, compléter et renforcer l'observation visuelle, corporelle de la situation, comme l'explique autre agriculteur : « *la façon d'appréhender ton sol, c'est la même partout. Après, c'est l'analyse chimique qui va t'expliquer plein de choses aussi* ».

2.2.2.4 Le pouvoir de la théorie

À partir des expériences multiples se dégagent donc des tendances, qui malgré quelques points qui restent parfois inexpliqués, désignent des phénomènes réguliers. Comme dans le modèle de la reproductibilité de Licoppe, une théorie générale, un système semble prendre ainsi forme, que les diverses expériences menées ne font que confirmer. A la technique du semis direct sous couvert végétal semble donc correspondre une théorie générale, un « système semis direct » telles les « doctrines agronomiques » mises en évidence par F. Sigaut (Sigaut, 1998). Cette « théorie générale », qui repose sur des énoncés du type « la biodiversité va revenir après quelques années et limiter les attaques de limaces », ou « le semis direct favorise le développement des vers de terre qui vont faire disparaître les phénomènes de compaction du sol », renvoie à la mise en forme de la nature que nous avons évoquée plus haut. Ainsi, si les actions de l'homme étaient sujettes à des imperfections, des

imprévus, la nature, elle, est infaillible et autonome. Si l'homme ne la perturbe plus, comme en semis direct, alors elle poursuit sa tâche et l'issue est inéluctable : retour des vers de terre, augmentation de la matière organique, etc.

Ainsi si les expériences relatées ne correspondent pas à ce que la théorie prédit, c'est alors, comme le souligne Licoppe à propos du système de Bernoulli, que les expériences sont mal menées et que des éléments ont été laissés au hasard dans la conduite de l'expérience. C'est du moins ainsi qu'A. Millat, qui nous l'avons vu agit à la croisée d'intentions « pratiques », en tant qu'agriculteur, et marchandes, en tant que vendeur de semoirs directs, cadre parfois les débats et discussions. La discussion suivante, au sujet des échecs observés en semis direct de renouvellement de prairies, va dans ce sens :

AG : le resemis de prairie. Est-ce que quelqu'un a des expériences qui marchent ou qui marchent pas ici ?

Agri : sorgho fourrager derrière RGI⁴⁵, deux ans de suite raté.

AG : à cause de manque d'eau ?

Agri : non non c'est pas le facteur limitant à la maison, le manque d'eau. Ce qui s'est passé la première fois, derrière la première coupe d'ensilage, Round Up et sorgho fourrager semé derrière, chétif, qui se développait pas.

AG : est-ce que c'est des questions de disponibilité d'azote ?

Agri : oh non parce que... y'avait à manger. Et... c'était du sorgho pour faire de l'enrubannage. Et deuxième fois après une deuxième coupe, et ça a toujours pas fonctionné. Donc j'arrête de faire du sorgho derrière un RGI, deux échecs de suite.

AG : oui mais on est bien d'accord : RGI c'est pas vraiment une prairie. [...] Je suis désolé, tout ce qui est RG, pour semer derrière, c'est une vraie saloperie. J'ai pas dit « il faut pas faire du RGI », mais peut-être différemment en ajoutant des légumineuses.

Ainsi, plutôt que de remettre en cause la théorie, il s'agit plutôt ici de revenir sur les catégories de l'énoncé et de rappeler leur définition : si le resemis de prairie n'a pas fonctionné, c'est que l'espèce choisie n'est vraiment une espèce adaptée, que son utilisation compromet les risques de succès de l'entreprise. Au constat « le resemis de prairie est un échec » se substitue le suivant : « le RGI n'est pas une bonne plante de prairie ». De même, un agriculteur ayant effectué un travail ne serait-ce que ponctuel ne

⁴⁵ Ray-Grass Italien (*Lolium multiflorum*). Graminée utilisée pour sa valeur fourragère.

saurait se plaindre d'une levée anormale de mauvaises herbes : si cet incident se produit, c'est parce qu'il n'a pas respecté les règles et les pratiques du semis direct.

Si le « système semis direct », ou le « système agriculture de conservation » place ainsi au centre la nature, le sol, et leurs « principes supérieurs » de fonctionnement, il laisse tout de même une place importante à l'agriculteur, à l'individu, en reconnaissant la particularité des situations dans lesquelles chacun opère. Comme l'affirment les traducteurs évoqués dans le premier chapitre, la technique doit fonctionner partout ; à chacun cependant de trouver localement les ficelles, les clés de la réussite, en apprenant notamment à « connaître » les particularités de son sol. L'individu a donc un rôle particulièrement important dans la réussite du système, même si les principes de fonctionnement sont généraux. L'un des rôles d'A. Millat est bel et bien d'aider les agriculteurs dans cette tâche, de mettre en regard les situations pour trouver des solutions :

« J'ai cherché des failles : pourquoi ça marche très bien chez un certain nombre de personnes, et pas chez les autres : il faut trouver la faille. C'est évident. Sinon demain ça va être l'échec ».

Chacun détient ainsi, localement, des éléments pour son succès personnel et la réussite globale de la « cause ».

2.2.3 Au-delà de la traduction 2 et de l'action convenable ?

Dans l'environnement confiné de la salle de réunion, les praticiens partagent leurs expériences entre pairs, formulent des jugements et des interprétations. Le « petit monde » de cette salle de réunions est composé d'individus rattachés chacun au grand monde, à une multitude de situations imprévisibles d'année en année. Représenter ce grand monde, ou plutôt ces grands mondes, avec succès au sein du petit monde, c'est présenter ces expériences de façon à ce qu'elles soient compréhensibles, qu'elles prennent sens aux yeux et surtout aux oreilles des autres praticiens présents. Pour cela les acteurs mobilisent des appuis conventionnels, des objets préalablement mis en forme qui facilitent la publicisation des situations. La nature mise en forme, érigée en grands principes fondant une théorie, un système avec ses temporalités propres, est ainsi largement convoquée pour encadrer la présentation et l'interprétation des phénomènes, pour relier l'idiosyncrasie des situations et faciliter leur interprétation. Cette mise en forme contribue à alimenter un corpus de représentations sur les rapports entre

l'agriculteur et la nature, un répertoire partagé qui joue une fonction identitaire et cognitive.

Mais comme nous l'avons évoqué, le sol n'est souvent que l'un des éléments du couple sociotechnique qui caractérise l'unicité de chacune des situations. L'accent est en effet porté par ailleurs sur l'unicité de chaque agriculteur, sur l'investissement et la trajectoire psychologique et intellectuelle qu'il doit accomplir. Au même titre que la nature, il est un acteur central : la robustesse du lien entre petit et grand monde, entre situations et principes universels, repose sur les ajustements locaux, les actions familières et intimes, les bricolages que le praticien aura su mettre en place pour développer correctement le semis direct dans sa situation. En effet, si « ça ne marche pas », si les principes ne semblent pas s'appliquer, c'est que l'opérateur a mal fait. Mais comme pour le sol, le poids des situations et de l'idiosyncrasie est allégé, dégagé d'une certaine manière des épaules de l'opérateur : tout comme il y aurait une « théorie générale » et un principe supérieur de la nature, il existe un « bon sens paysan » qui est là pour inscrire les actions des individus dans des grands principes face auxquels nul ne peut s'extraire, sauf à le vouloir délibérément en ne respectant pas les principes de l'agriculture de conservation. C'est ainsi chaque situation du couple homme-sol qui est rattaché à des principes supérieurs permettant la continuité entre les situations, le développement de l'innovation dans toutes les conditions, et le développement d'une solidarité par essence entre les opérateurs et les objets de la nature auxquels ils sont confrontés dans l'action. Nous avons par ailleurs vu qu'en compléments de ces grands principes, des composantes humaines (grands témoins, voisins) et techniques (outils de mesure, instruments) facilitent la mise en équivalence et la continuité entre les situations.

À mi-chemin entre régimes de la curiosité et de l'utilité, c'est ainsi tout un environnement sociotechnique qui est mobilisé, qui « parle » aux acteurs présents et à la communauté de pratiques dans son ensemble, et qui contribue à constituer un « collectif » unifié au sein de cette dernière, adapté à la complexité du grand monde. La production de la vérité, le partage des connaissances, sont ainsi des processus éminemment sociaux, situés à la fois dans un environnement composé d'humains et d'objets, et dans une histoire donnée. La production des connaissances et des références, le partage des expériences, sont donc également des éléments à part entière de la construction des identités individuelles et collectives.

Dans ce que nous avons assimilé à la traduction 2, des acteurs passent ainsi d'un régime de la familiarité à un régime de l'action normale, au travers d'une mise en forme de la nature et de la construction d'éléments d'une théorie générale. Il s'appuie sur des collectifs mettant largement en avant les objets de la nature, nombre d'artefacts pourtant au cœur des pratiques restant alors en retrait. Mais si nous reprenons alors le modèle des traductions successives proposés par M. Callon, existe-t-il alors une traduction 3, un retour vers un monde extérieur à celui de la communauté de pratiques, qui suit ce processus ? Y a-t-il de même, dans le prolongement du passage d'un régime de la familiarité à un régime de l'action convenable autour d'objets de la nature, un passage ensuite à un autre régime d'action, celui de l'action justifiable ? Mais ce n'est pas ici l'interrogation sur la validité du modèle théorique par rapport à notre terrain de recherche qui nous intéresse en tant que telle ; il s'agit plutôt ici, au travers de cette question, de nous introduire vers la mise à l'épreuve de notre troisième hypothèse de travail formulée au Chapitre 1, qui renvoie au caractère particulier des objets de la nature, au cœur nous l'avons vu de la traduction 2. En effet nous avons supposés que du fait du caractère public des objets de la nature, de leur portée environnementale, les collectifs de l'innovation risquaient de se voir enrichis, que les innovateurs et les praticiens le veuillent ou non, de nouveaux acteurs comme la « société civile » et les « citoyens ». Observe-t-on alors une troisième traduction qui viserait à faire valider par la société la « théorie » sur laquelle s'appuient les membres de la communauté et les traducteurs ? Si c'est bel et bien le cas, nous tâcherons alors de comprendre comment les acteurs s'y prennent alors pour mener à bien cette démarche.

3. L'action justifiable, un retour vers le monde particulier

La troisième étape du processus de traduction consiste, rappelons le, à sortir du laboratoire de recherche, du milieu confiné, pour « retourner vers le grand monde ». Il s'agit alors dans ce passage de s'assurer que ce qui est montré, démontré au sein du laboratoire, reste valable et vrai dans le monde extérieur et sa complexité, de s'assurer de la loyauté des porte-parole avec lesquels le collectif de recherche a collaboré. Le succès de cette troisième étape repose, tout comme dans le succès d'un processus d'innovation, sur la mobilisation d'alliés, la construction de réseaux sociotechniques

associant un nombre croissant d'acteurs et assurant de fait la continuité entre le laboratoire et le monde extérieur, entre le petit et le grand monde.

3.1 De la nature à l'environnement, point de passage entre communauté de pratiques et société

Si les objets de la nature mise en forme assurent une continuité entre les agriculteurs et leurs situations, il semble que ces derniers opèrent une seconde mise en forme des objets de la nature autour des questions de préservation de l'environnement, ouvrant ainsi un point de passage entre la communauté de pratiques et la société dans son ensemble. Une forme de « retour vers le monde » s'opère en effet à l'issue de l'étape de traduction 2, qui anime les praticiens et plus largement les différents acteurs de la communauté de pratiques. Si l'effet des pratiques sur les objets de la nature est admis au sein de la communauté de pratiques, depuis le Brésil jusqu'au quatre coins de la France et sous l'autorité des lois de la nature et de traducteurs s'en faisant les portes-paroles, c'est la reconnaissance de cet effet par d'autres acteurs qui semble être le nerf de la guerre. C'est du moins ce qui semble se dégager des propos d'A. Millat lors d'une rencontre d'utilisateurs de la marque Planto, à l'évocation de la naissance de l'Institut de l'Agriculture Durable dont la firme est partenaire :

« pour moi c'est très important, faire d'abord du lobbying vis-à-vis du public et des politiques, pour dire quand même « Attention, il y a un tout petit nombre d'agriculteurs qui travaillent un peu différemment, et on souhaite être jugés un peu différemment des autres. » Mais, pour travailler différemment, pour moins polluer, pour consommer moins de gasoil, pour utiliser moins de pesticides, il faut mettre quand même en place certains essais qui prouvent qu'on n'a pas tort, et surtout sur quelle voie il faut partir pour demain. (...) Seulement après, une fois que les politiques et le public auront compris qu'il existe une autre forme d'agriculture, on a besoin d'argent pour mettre en place des systèmes, des plates-formes, des fermes expérimentales »

Il évoque plus loin :

« On veut défendre notre système et on peut mieux défendre notre système du moment qu'on peut prouver qu'on n'est pas aussi mauvais que les gens qui sont en labour. »

Plusieurs éléments essentiels ressortent de ces propos, et leur mise en exergue permet d'identifier les pistes qui vont guider la suite de notre analyse. On voit tout d'abord ressortir la notion de « *système* », que nous avons régulièrement évoquée dans les pages précédentes, afin de désigner l'ensemble des pratiques, des objets et surtout des théories qui tissent une continuité entre les situations. Apparaît ensuite l'idée d'être différent, de se différencier et de faire apparaître au grand jour la dissociation vis-à-vis de pratiques et d'« *agriculteurs qui travaillent un peu différemment* ». Par ailleurs, et c'est probablement le point le plus important, on voit apparaître des objets qui étaient jusqu'à présent le plus souvent maintenus dans l'invisibilité : les « *herbicides* » en particulier, ou encore le « *gasoil* ». Ces deux objets renvoient à un troisième, plus général encore, celui de la pollution (« *polluer* »), affublé comme les deux précédents de l'adverbe de quantité « *moins* ». C'est ce troisième objet qui est placé au cœur des relations entre la communauté de pratiques et deux nouveaux acteurs, à savoir le « *public* » et les « *politiques* ». Le premier acteur renvoie à la société « civile » dans son ensemble, celle des non-pratiquants de l'agriculture de conservation, et plus largement des non-agriculteurs ; le second acteur renvoie lui à ceux qui tirent les ficelles de l'action publique, aux législateurs, à ceux qui d'une certaine manière ont autorisé sur le « *public* ». Ainsi le monde qui est visé dans ce retour est explicitement nommé : celui du « *public* » et des « *politiques* », de la société dans son ensemble, et ce au travers d'un certain nombre d'objets se rapportant à l'environnement, et à l'impact de l'agriculture sur ce dernier. Sur le même mode déjà, les traducteurs évoqués au Chapitre 3 faisait référence à ce lien, à cette association probable entre l'agriculture de conservation et la société civile : « *vous allez beaucoup moins polluer, et donc les consommateurs seront plutôt contents de ce changement de pratiques culturelles.* »

Sur cette question environnementale, la nature mise en forme et ses objets qui jusqu'à présents étaient mobilisés pour expliquer les phénomènes observés dans les parcelles, les succès et les échecs constatés, sont ainsi remobilisés non plus pour relier des situations particulières, relier les agriculteurs entre eux, mais pour relier l'innovation technique, la communauté de pratiques à la société dans son ensemble. Ainsi, comme l'évoque un agriculteur, si le semis direct et l'agriculture de conservation présenteraient de nombreuses vertus pour les agriculteurs et pour la nature, ils seraient également à même de solutionner nombre d'attentes de la société :

« *On est en lien positif avec une grande partie des problèmes* »

La communauté plus large de l'agriculture de conservation, fondée comme nous l'avons sur des réseaux d'acteurs hétérogènes, revendique également ce lien vertueux vis-à-vis de la société. Ainsi, pour l'employé de la firme Morel, trésorier adjoint de BASE, les collectifs de l'agriculture de conservation seraient composés de « *gens qui croient réellement que les techniques de conservation des sols c'est pour l'ensemble de la société* ». Pour lui également, depuis les premiers développements de l'agriculture de conservation : « *on s'est aussi aperçu petit à petit des bienfaits pour l'ensemble de la société, pour la conservation des sols* ». Ainsi la conservation des sols serait un fait de société, et pas seulement celui des agriculteurs ou de quelques acteurs du secteur agricole : la « société civile » apparaîtrait alors dans le prolongement tourbillonnaire des réseaux sociotechniques identifiés dans le chapitre 3, serait un nouvel acteur enrôlé autour du processus d'innovation.

3.2 Les objets de la nature, entre plusieurs mondes et plusieurs « mises en œuvre »

Finalement, la nature mise en forme et ses objets apparaissent comme des « objets frontières » (Star, Griesemer, 1989) : frontières entre différents acteurs (agriculteurs, public, politiques), mais aussi frontières au sein de la communauté de pratiques entre différents régimes d'action (Thévenot, 2006), et différents registres de justification (Boltanski, Thévenot, 1991) pour les agriculteurs.

Tout d'abord, nous avons vu que les objets de la nature (le sol, les vers de terre, la biodiversité), sont envisagés au sein de la communauté de pratiques comme des objets en lien direct avec les pratiques, leur fonction et leur efficacité productive ; ils relèvent de l'action normale, s'inscrivent dans le registre du plan. Ils contribuent à construire un monde industriel et marchand associé aux cités du même nom : la justification des actions est en effet envisagée dans le registre de l'efficacité, de la performance, de la rentabilité, les objets de la nature interviennent alors en substituts purs et simples des artefacts techniques utilisés dans le travail du sol qui ont été retirés (voir chapitre 5, section 3.3.3).

Ensuite, le sol et les objets de la nature sont aussi parfois envisagés dans une proximité entre l'homme et son sol, un régime de familiarité : proximité affective, d'un homme qui gère sa terre « *en bon père de famille* », qui protège son sol, le fait vivre, en prend soin, agit ; proximité physique d'un homme qui éprouve des sensations, des

émotions au contact d'un sol qu'il « réapprend » à connaître, et face auquel il doit inventer localement des pratiques originales, adaptés l'unicité des conditions du milieu. Le sol est cette fois envisagé comme un élément particulier, une situation particulière et idiosyncrasique opposée aux machines produites à la chaîne et standardisées, vis-à-vis de laquelle chacun développe des propres compétences individuelles, crée localement les prises et les accommodements nécessaires à la mise en place d'une agriculture de conservation ; ainsi, comme l'évoque le président de BASE, « *il faut que chacun construise son propre système à lui* ». Cette nature, ces types de proximité peuplent ainsi des mondes domestiques et de l'inspiration, qui viennent se superposer aux mondes industriels et marchands. On peut alors parler ici, plutôt qu'une mise en place de l'agriculture de conservation, d'une « mise en œuvre », au sens de la création artistique, intellectuelle, où chaque système est particulier, unique, fruit d'une création distinguée d'une pratique standardisée. « Mise en œuvre » également au sens où le sol ainsi transformé, forgé au fil des années d'évolution et de non-labour, constitue tel pour un écrivain ou un chercheur l'œuvre d'une vie, d'une pratique. Dans cette mise en œuvre la situation et l'individu intimement attachés, particularisés, par opposition à la mise en forme précédente où ils n'étaient qu'outils standardisés et génériques. Nous avons vu d'ailleurs que les traducteurs, les firmes, les vendeurs de matériel, participent à cette mise en œuvre au sens où leur accompagnement évite en permanence de tomber dans une dimension prescriptive, laissant la place et le choix à l'individu, seul maître à bord des décisions techniques prises sur son exploitation.

Enfin, le retour vers le grand monde et la société que nous avons évoqué correspond au passage à une « action justifiable », dans le cadre de laquelle les objets de la nature et les pratiques vont subir une nouvelle mise en forme. Celle-ci devrait leur conférer une valeur environnementale, et renvoyer à un principe supérieur d'intérêt général. Dans la première mise en forme, ce qui relevait au départ de chaque individu, chaque situation, finissait par renvoyer à des principes généraux à l'ensemble de la communauté de pratiques et qui permettaient d'expliquer le comportement du champ cultivé, les phénomènes inattendus qui se produisaient ou allaient se produire. Dans cette seconde mise en forme, ce qui est au départ bénéfique à ceux qui pratiquent, à la communauté de pratiques, devient ou vise à devenir bénéfique à l'ensemble de la société ; c'est donc une nouvelle forme d'« état général » qui est ainsi visée. Face à un agronome de l'INRA invité à l'assemblée générale de l'association BASE à Rennes en avril 2006, un agriculteur déclarait ainsi :

« Moi je ne travaille pas pour ou contre des résultats satisfaisants. Je travaille pour pérenniser mes sols dans l'avenir, je travaille pour nourrir l'humanité, et pour protéger l'environnement »

Avec cette question du rapport à la société qui entoure la communauté de pratiques, les objets de la nature deviennent cette fois environnementaux et écologiques, sont mis en forme pour composer un monde civique, dans lequel prédominent une conscience collective et une prise en compte de l'intérêt général. L'azote devient « nitrate » qui ne contamine plus les nappes, les divers noms commerciaux de désherbants deviennent « herbicides » qui, utilisés à faible dose, sont inoffensifs pour l'environnement, la matière organique devient « carbone séquestré » qui limite le réchauffement climatique. De même, le gasoil habituellement source de coût de production, devient dioxyde de carbone rejeté en quantité moindre dans l'atmosphère. Ainsi, l'entrée dans le régime de l'action justifiable s'appuie sur un ensemble d'objets à valeur environnementale, ou sur lesquels s'applique une « mise en forme » environnementale. Les objets de la nature traversent ainsi différents régimes d'action, permettent l'articulation entre différents mondes au travers de mises en formes successives que les acteurs leur font subir. Dans le prolongement de la « mise en oeuvre » qui était tournée vers l'individu et la particularité des situations, on se trouve ici face à une nouvelle « mise en œuvre » de l'agriculture de conservation qui renvoie cette fois à l'œuvre au sens d'œuvres caritatives, philanthropiques, au sens de « bonnes œuvres » par lesquelles les collectifs de l'agriculture de conservation serviraient non plus seulement leur intérêt, mais bien celui de l'ensemble de la société. Les mises en formes successives des objets de la nature permettent ainsi ce passage, l'articulation entre le local et le global, l'individuel et le collectif. On retrouve ainsi ce qu'Esquenazi nomme l'« *économie paradoxale* » des œuvres d'art, qui s'inscrivent dans un double régime de valeurs (Esquenazi, 2007) : d'un côté la légitimité, où l'œuvre pour exister doit être reconnue en tant que telle, replacée dans un espace, un référentiel ou une « école », de l'autre la singularité, au sens où l'œuvre est unique, différente par essence de tout ce qui existe par ailleurs. Bien entendu autour de l'agriculture de conservation les objets techniques comme les semoirs ne permettent pas cette mise en œuvre ; si ces derniers peuvent éventuellement intervenir dans l'évaluation des compétences au sein des collectifs de pairs, avec les réserves tout de même que nous avons évoquées, ils ne se prêtent pas à la construction d'un monde civique comme les objets de la nature. Ils

sont en effet au cœur justement de ce que la société rejette, craint après l'avoir adoré : la technique et la science.

3.3 Étudier les dynamiques en amont et dans la mise en forme

C'est donc véritablement à cette dimension « écologique », aux objets qui la composent, et à la façon dont les acteurs de la communauté de pratiques semblent construire avec eux un régime d'action justifiée, un monde civique et un intérêt général, que nous allons nous intéresser. Barbier et Trépos, dans le prolongement de Thévenot, soulignent la dimension politique des régimes d'engagement ; en reprenant les analyses de de Blic (de Blic, 2000, cité par (Barbier, Trépos, 2007), ils considèrent comme *« politiques les opérations de mises en forme à travers lesquelles des êtres singuliers sont portés à un état « général », leur permettant notamment d'être détachés de leurs attaches locales et saisis par un autrui compétent : tel objet a été certifié pour tel usage, telle personne a vu sa compétence établie par tel diplôme »*. La dimension politique de ces opérations repose ainsi selon eux sur le fait qu'elle traite des relations entre des entités singulières et le régulier, et sur la référence à des principes supérieurs, d'intérêts publics et généraux. Sur cette question des diverses formes de principes supérieurs et publics comme la tradition, la performance, ils pointent les limites de l'approche de Thévenot qui précise simplement les « tensions » entre ces registres et principes ; selon eux, et à juste titre selon nous, cette approche ne rend pas assez compte des dynamiques et des jeux d'acteurs qui s'opèrent en amont des mises en forme. C'est dans cette voie, à partir de cette faiblesse pointée par Barbier et Trépos, que nous proposons alors d'orienter la suite de notre analyse. Nous proposons d'analyser les conditions de ces nouvelles mise en forme et mise en oeuvre, en revenant en particulier sur les relations entre les agriculteurs auxquels nous nous sommes intéressés jusqu'à présent, et la « société », le « public » ou encore les politiques. En effet, pourquoi finalement cette revendication d'un rapport positif à la société au travers de la dimension environnementale ? Qu'est-ce qui se joue véritablement à ce point de passage, que révèle cette quête, quels enjeux pour les différents acteurs identifiés, en particulier pour les praticiens ? Comment s'opère-t-elle, quelles mises en formes de la nature se jouent derrière cette nouvelle forme de justification, quelles controverses s'y développent ? Que deviennent les tensions internes à l'agriculture de conservation, entre niches

sociotechniques, dans cette optique de justification environnementale et de retour vers la société ?

C'est à ces questions que nous allons tâcher de répondre dans la quatrième et dernière partie de la thèse, en revenant plus particulièrement sur notre troisième et dernière hypothèse de recherche, ou plutôt couple d'hypothèses. Nous avons en effet supposé que la présence et la mise en avant d'objets de la nature au cœur des pratiques et de leur définition allaient conduire à un rapprochement des collectifs identifiés dans les parties 1 et 2 avec les acteurs de la société civile. Les derniers éléments que nous venons d'apporter semblent confirmer cette supposition, et il s'agit alors d'éclairer les modalités de ces relations, des formes d'associations ou encore une fois de dissociations qui émergent. A ce propos, nous avons supposé à partir de la littérature autour de la transformation des relations entre science et société, du questionnement des relations entre les catégories d'acteurs du modèle fordiste, que la « mise en société » de l'agriculture de conservation et sa qualification environnementale allaient créer des tensions et induire de nouvelles coordination entre les acteurs en présence. Nous allons ainsi tâcher de comprendre comment, dans un processus d'innovation qui défend le retrait d'objets techniques au profit d'objets de la nature, les catégories prédéfinies d'acteurs (agriculteurs, développement, recherche, mais aussi firmes) et les relations qu'elles entretiennent autour de la production des connaissances visant à évaluer l'impact du non-labour sur les objets de la nature, sont finalement questionnées. Si les défenseurs de l'agriculture de conservation ne font aucun doute sur l'impact positif du non-labour sur le sol, qu'en est-il finalement des acteurs de la recherche et du développement, le plus souvent en marge du processus d'innovation étudiée, et qui développent nous l'avons vu des positions plus prudentes ? Quelles sont leurs relations avec les collectifs de l'agriculture de conservation ?

Conclusion de la Partie 3

Dans cette troisième partie, nous avons cherché à caractériser les collectifs de praticiens qui se construisaient autour de l'innovation par retrait, et plus précisément de ses pratiques techniques et de ses praticiens. En prêtant attention à l'ensemble des entités mobilisées, qu'elles soient humaines ou non, nous nous sommes intéressé aux relations de dialogue et de coopération entre pairs, à la place des objets techniques et de la nature dans le développement de ces relations, et aux relations qu'entretenaient les opérateurs avec ces objets dans leurs pratiques et la production de leur signification. Nous partions de l'hypothèse que le retrait des objets techniques au profit d'objets de la nature induisait une localisation des pratiques et des collectifs de dialogue entre pairs ; nous avons démontré que l'impact de l'innovation de retrait sur la nature des collectifs n'était pas d'ordre plus local ou moins local, qu'il ne se pensait d'une manière dichotomique.

Nous avons en effet montré dans un premier temps que les collectifs de dialogue qui se tissaient autour de l'agriculture de conservation prenaient la forme de communautés de pratiques, effectivement détachées au premier abord d'une dimension géographique locale. Les praticiens y sont liés au travers de l'utilisation de nouvelles technologies de la communication, où se retrouvent physiquement lors de quelques réunions annuelles, de voyages, de journées fédératrices. La notion de répertoire partagée, associée par Wenger à celle de communauté de pratiques, nous a semblé importante pour rendre compte de ce qui liait les opérateurs, au-delà d'une pratique commune, au sein de ces collectifs. Nous avons montré que ce dernier était largement investi, pour reprendre de nouveau le terme employés par Wenger, pour « négocier le sens des pratiques », et ce dans le double sens de cette négociation : à la fois l'interprétation des expériences, produire un jugement sur ce qui se passe, s'est passé et va se passer, et à la fois donner du sens, en terme de valeurs, aux actions, aux pratiques.

Nous nous sommes alors interrogés sur la capacité des opérateurs à mettre en commun leurs expériences, à construire un référentiel commun pour l'action, alors qu'ils étaient éloignés les uns des autres, et qu'ils mettaient justement en avant une unicité et un particularisme des situations, un caractère individuel et idéal des apprentissages et des démarches à construire dans chacune de ces situations. Nous nous sommes alors trouvé face à des collectifs qui revendiquaient finalement comme point

commun essentiel le fait qu'ils étaient peuplé d'entités différentes entre elles, au delà d'être différentes et dissociés des « autres », des laboureurs. Ainsi le collectif s'apparentait à une somme d'individus, tous uniques, qu'ils soient hommes ou sols ; ce qui était commun, déjà conçu, comme les outils, disparaissait au profit de ce qui était différent, à concevoir. Nous avons vu alors que les objets de la nature, la façon dont les praticiens s'en saisissaient, étaient essentiels dans la capacité de ces situations à tenir ensemble, dans la possibilité de relier le singulier au régulier, le local au global. Nous avons vu qu'il n'y a en effet pas « un » rapport des agriculteurs à la nature, mais bien une succession de mises en forme, d'engagements des acteurs auprès de ces objets, qui permettent de faire tenir ensemble les acteurs au sein de la communauté (chaque situation s'inscrit en effet dans une théorie générale à laquelle elle ne peut échapper), et finalement de relier la communauté au monde extérieur (l'agriculture de conservation est bonne pour la nature, et donc bonne pour l'ensemble de la société). Si nous avons défendu l'idée d'une continuité entre communauté et société, à partir notamment d'une différenciation des réseaux de dialogue des praticiens permettant de conserver un ancrage relationnel local, nous sommes à même de montrer que cette continuité est également rendue possible, ou du moins les acteurs s'attachent à la rendre possible, au travers des objets de la nature. Nous avons pour cela proposé le concept de « mise en œuvre », qui permet de saisir grâce à la polysémie du terme « œuvre », et en renvoyant aux travaux de sociologues de l'art qui mettent en avant l'économie paradoxale de la singularité et de la légitimité des œuvres, les modalités d'articulation entre individus et collectifs, local et global, particulier et générique.

L'hypothèse de la localisation semble donc ici à la fois se confirmer et s'infirmer autour de la relation entre les opérateurs et les objets de la nature. On voit émerger une forme d'organisation distribuée de la pratique et de la production agricole, où la pratique associée à l'innovation par retrait reposerait finalement fortement sur l'opérateur lui-même, sur des savoir-faire locaux qui viendraient prendre la place des savoirs incorporés auparavant dans des artefacts. Mais nous envisageons également ici ce caractère distribué au sens d'une distribution des clés de la réussite entre l'opérateur et des objets de la nature, définis par les acteurs comme des objets quasi-autonomes, indépendants de l'homme, portant en eux les germes du devenir des systèmes de culture et de leur fonctionnement. Nous avons vu par ailleurs que la place des artefacts techniques dans l'innovation par retrait et la pratique était ambiguë : bien qu'omniprésents, ils sont rendus invisibles au profit des objets de la nature. De même les acteurs étroitement associés à ces artefacts, les firmes, sont également très présents

au sein des collectifs, imbriquant étroitement les relations marchandes et cognitives qui les lient aux agriculteurs. Peux—t'on alors réellement parler d'organisation distribuée dans ces conditions ? N'est-ce pas ici que revendication et justification de la part des opérateurs, alors que nous avons déjà vu que par définition la pratique agricole, les travaux des agronomes l'ont montré, ne pouvait relever d'une organisation purement planifiée mais plutôt d'une adaptation permanente de « modèles d'actions » (Sebillotte, Soler, 1988) par l'agriculteur ? Les « mises en œuvre » de l'innovation par retrait ne seraient-elle finalement qu'une « mise en scène » orchestrée par certains acteurs ?

Si l'on devait parler en tout cas d'organisation distribuée, ce serait bel et bien par opposition aux présumés modèle fordiste et organisation planifiée qui plaçaient les praticiens sous l'autorité en quelques sortes des acteurs de la recherche et du développement. Mais qu'en est-il des relations entre ces acteurs et les collectifs de l'agriculture de conservation, de leur relation avec les agriculteurs et le sol ? Nous avons vu que les collectifs spécialisés autour de l'agriculture de conservation se développaient à la fin des années 90 notamment face au manque d'appui proposé par ces structures, mais qu'en même temps des initiatives localisées portaient de ces acteurs. Nous avons vu par ailleurs que les traducteurs venaient du champ scientifique, tout en s'en dissociant, en coupant les ponts entre ces agriculteurs et les structures de l'appareil classique de recherche et de développement. Les catégories semblent ici floues, et nous l'avons vu des dissociations ont été opérées en leur sein, et c'est alors à l'analyse de la pertinence en tant que telles de ces catégories d'acteurs, des relations qui les lient, que nous allons nous intéresser dans la quatrième et dernière partie de la thèse. De même, c'est la catégorie « agriculteurs » que nous allons questionner à partir de ce processus d'innovation par retrait et de la mise en avant des objets de la nature, avec les relations qu'elle entretient avec la « société » vis-à-vis de laquelle elle se tourne et semble « justifier » ses pratiques. Il s'agit donc dans cette dernière partie de revenir sur notre troisième couple d'hypothèses, qui doit venir questionner les relations entre agriculture, science et société.

Partie 4

Dynamiques professionnelles et relations agriculture – science - société

Partie 4 : Dynamiques professionnelles et relations agriculture – science – société

Dans la seconde partie de la thèse, nous avons mobilisé la figure du réseau pour décrire les collectifs qui se construisaient autour de l'innovation par retrait. Ainsi le processus d'innovation nous est apparu comme construction d'association entre certaines entités, associations permises notamment par les dissociations opérées par ailleurs vis-à-vis d'autres entités « retirées ». Ainsi le collectif de l'innovation par retrait se construit certes par la mobilisation d'alliés, qui à l'issue d'un processus de traduction étaient agrégées autour d'un même projet, mais aussi par la définition de ce qu'il n'est pas, par la construction d'un « anticollectif » défini en creux. Ainsi, le sol, le non-labour et toute une cohorte d'alliés d'une part, éparpillés aux quatre coins du monde, microscopiques ou mondialisés, et de l'autre le labour, le sol érodé et d'autres acteurs associés à la dégradation et la baisse de compétitivité de l'agriculture française. Cette figure du réseau rend compte du caractère instable, en transformation constante du processus d'innovation, de sa définition concomitante des collectifs qui se construisent avec elle ou face à elle.

Dans la troisième partie, nous avons suivi des acteurs vis-à-vis desquels nombre des acteurs humains présents au sein des collectifs se réclamaient, à savoir les praticiens, ou plus globalement la pratique et l'activité technique. Nous avons mobilisé alors la notion de communauté de pratiques pour appréhender les collectifs que ces praticiens formaient, au sein desquels ils s'agrégeaient ; c'est cette fois une pratique commune, plutôt que les relations de proches en proches en tant que telles, au cœur des réseaux, qui a constitué alors la fondation du collectif. Nous avons tout de même enrichi ce modèle de la communauté de pratiques en tachant d'éclaircir la nature des relations entre les agriculteurs, en mettant notamment en évidence des structures relationnelles (des niches), et surtout en ré-introduisant au cœur de l'analyse les objets, qu'ils soient techniques ou de la nature. En partant des pratiques, en suivant les façons dont se déclinaient les relations entre les praticiens et les objets de la nature ou techniques, nous avons ainsi tâché d'affiner notre regard sur les collectifs qui se nouaient autour de l'innovation par retrait. Nous avons notamment porté l'accent au travers de la prise en compte des objets sur les modes d'articulation entre individus et collectifs, en

aboutissant à la fin de notre réflexion sur les relations entre des grandes entités, ou plutôt des catégories prédéfinies d'acteurs que seraient les agriculteurs, la société, ou la science.

C'est alors à l'éclaircissement de la pertinence de ces catégories, à la nature concrète des relations qui se tissent sur le terrain entre des acteurs se réclamant ou se dissociant de ces entités, que nous allons nous intéresser dans cette quatrième et dernière partie. Cet angle d'analyse renvoie de près aux questions que soulève la remise en cause d'un modèle moderniste, à savoir la redistribution des rôles et la dissolution des frontières qui séparent les catégories d'acteurs. Il s'agit alors non pas de partir de ces grandes catégories, mais de suivre les acteurs en commençant par ceux auxquels nous venons de nous intéresser de plus près, à savoir les praticiens. Il s'agira ainsi de leur donner une épaisseur socio-historique, et d'en faire de même pour la catégorie des acteurs de la recherche et du développement ; nous mobiliserons pour cela de nouvelles références théoriques permettant d'apprécier justement la constitution d'espace et de catégories d'acteurs autour d'activités de travail, avec en l'occurrence des travaux menés en sociologie des professions, autour de la construction de groupes et d'identités professionnels. Nous tâcherons d'intégrer cette lecture « professionnelle » des collectifs, en reprenant le fil de notre analyse qui est parvenu à mettre à jour un régime d'action justifiable autour des objets de la nature, en essayant de comprendre les ressorts et les pratiques du projet de rallier la « société civile » à l'intérêt de l'agriculture de conservation. Il s'agira d'analyser les mécanismes de cette nouvelle mise en forme environnementale des objets de la nature, avec les nœuds stratégiques ou les controverses qui verront éventuellement le jour. Comme nous l'avions évoqué dans la première partie de la thèse, il s'agit pour nous ici de penser ensemble les relations entre « agriculture et société », « science et société », dans la mesure où les agriculteurs, s'ils sont mis en regard de la société dans le premier « couple », peuvent bel et bien faire partie de la dite « société » dans le second couple.

Chapitre 7 : Des tensions professionnelles au cœur du processus d'innovation

Pour débiter cette quatrième partie, nous allons dans ce chapitre 7 maintenir notre attention sur les praticiens, en nous écartant quelque peu des situations d'action. Nous allons en effet tâcher d'investir finalement, telle que nous l'a inspiré la fin de la partie précédente, la façon dont les praticiens, au travers de leur activité professionnelle, définissent leur relation au monde social qui les entoure, à cette vaste entité que serait la « société ». Comment interpréter finalement l'émergence de la communauté de pratiques de l'agriculture de conservation et du semis direct au sein du paysage professionnel agricole, qui peut nous offrir un cadre de lecture fécond pour saisir la nature des collectif ? Comme nous l'avons évoqué dans le Chapitre 5, Wenger envisageait la construction identitaire comme intimement attachée à la pratique et aux échanges internes à la communauté ; nous pensons ici que cette identité se définit au sein de l'espace professionnel plus vaste de l'agriculture, des relations qui se font ou se défont finalement avec les autres acteurs en prise avec l'agriculture, ses productions, ses externalités. L'idée est bien, dans le prolongement des dissociations de l'innovation par retrait, que ces collectifs et les relations entre les entités ne se définissent pas qu'au travers de ce qui est identique, mais bien de ce qui est différent. L'« identité », comme nous le verrons plus loin, se construit d'ailleurs dans une tension, un paradoxe entre ce qui est commun entre des acteurs, et ce qui les rend différent des autres. Penchons nous alors plus particulièrement sur la place des objets de la nature et leur « environnementalisation » dans la construction et la transformation des relations entre les agriculteurs et le monde qui les entoure, qui nous l'avons vu dans le Chapitre 2, multiplie et diversifie ses attentes vis-à-vis de l'activité agricole.

1. La crise des identités professionnelles en agriculture

1.1 Retour sur la modernisation et la professionnalisation

Nous avons retracé dans le Chapitre 2 les transformations qu'a connu le monde agricole, dans ses pratiques techniques et dans son paysage organisationnel et institutionnel, souvent désignées par le terme de processus de modernisation de l'agriculture. Nous avons vu que ce processus de modernisation était passé notamment par une tentative de « professionnaliser » l'activité agricole française, au travers de lois sélectives posant les bases du modèle de « l'exploitation familiale moderne », socialement désirable. Cette exploitation répondait alors à des critères entrepreneuriaux : surface minimale, qualification de l'agriculteur, et monoactivité sur l'exploitation. Au travers de ces critères de sélection et de contrôle pour l'accès à l'activité agricole, les lois d'orientation agricole ont ainsi eu pour objectif de professionnaliser l'activité agricole, d'établir la parité économique et sociale entre le secteur agricole et les autres secteurs d'activité ; elles ont contribué à « *transformer en métier d'agriculteur l'état de paysan* » (Rémy, 1987). En sociologie des professions, cette vision du groupe professionnel emprunte largement aux approches fonctionnalistes américaines de la première moitié du XX^{ème} siècle, dont l'Encadré 4 présente les principaux traits.

Encadré 4 : Approche fonctionnaliste en sociologie des professions

Les théories fondatrices de l'approche fonctionnaliste en sociologie des professions soulignent, dans la continuité de la théorie durkheimienne, l'importance des professions dans les sociétés modernes, au sens où elles donnent un cadre d'appartenance à l'individu et au groupe, leur permettant ainsi de se distinguer. Le professionnalisme est ainsi un mode de régulation économique et morale des sociétés modernes, en fournissant une appartenance, des valeurs de référence et une continuité identitaire (Carr-Saunders, Wilson, 1933).

L'approche fonctionnaliste porte essentiellement sur l'étude des « professions établies », s'appuyant sur "Taft Hartley Act" promulgué aux Etats-Unis dans les années 40. Cette loi reconnaît juridiquement en tant profession une association regroupant des membres exerçant le même métier, sous réserve qu'ils disposent d'une certification attestant du suivi d'un cursus universitaire précis, que leur activité soit "socialement nécessaire" et qu'ils s'engagent à suivre un code de déontologie supposant l'acceptation de certaines formes de contrôle et de coercition (Tripiier, 1991). Pour Carr-Saunders et Wilson, les professions sont alors des sous-ensembles sociaux détenant le monopole et le contrôle d'accès par la formation à une activité, des systèmes fermés et autonomes. Sur cette base, Parsons réduit la liste des professions établies à 4 domaines : la médecine, le droit, la technologie et l'enseignement (Bourricaud, 1955).

J.M Chapoulie relève lui deux caractéristiques fondamentales propres aux professions : la présence de valeurs partagées à la base d'une "communauté éthique", et la possession d'un « savoir spécialisé », pratique et théorique (Chapoulie, 1973). L'approche fonctionnaliste repose ainsi sur « la *compétence techniquement et scientifiquement fondée et l'acceptation d'un code éthique commun* » (Dubar, Tripier, 1998).

L'application de ces politiques fut facilitée par l'implication de la profession elle-même, au travers du syndicat majoritaire, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA) dans une politique et un dispositif qui ont été qualifiés de « cogestion ». La FNSEA a en effet contribué à relayer une idéologie de la compétence, de la technicité, de l'efficacité et du progrès auprès des agriculteurs . La modernisation a été posée en exigence morale par les organisations professionnelles comme le CNJA⁴⁶ ou la JAC⁴⁷ (Flauraud, 2003), la profession et la religion s'invitant alors dans la justification éthique et morale du progrès, et légitimant les politiques auprès des agriculteurs en les faisant passer pour inéluctables (Muller, 1984). Les agriculteurs actifs sur des exploitations de grandes cultures céréalières, mais aussi sur des exploitations orientées vers la production animale intensive, laitière essentiellement, ont plus particulièrement contribué à cet engagement (Rémy, 1985). Ce dernier renvoie alors à un désir de parité de la part des agriculteurs français, d'être reconnus en tant que « professionnels » par le reste de la société moderne, et en particulier par ceux dont les nouveaux entrepreneurs agricoles se voulaient les pairs, à savoir le « groupe de référence » (Hyman, cité par (Dubar, 1991) des professionnels de l'industrie et des chefs d'entreprise (Rémy, 1987). Pour le groupe professionnel émergent des agriculteurs, en manque de considération (Géraud, Spitzer, 1965), il s'agissait ainsi d'acquérir une position plus noble et gratifiante dans la hiérarchie des professions, de ne plus être considéré comme un groupe folklorique porteur de traditions liées à la campagne et au monde rural. Cette démarche apparaît certes bien plus tard que pour d'autres groupes socioprofessionnels (les ouvriers par exemple), mais s'inscrit dans la logique de construction identitaire par l'activité professionnelle mise en évidence par Durkheim dans les sociétés modernes et industrielles.

⁴⁶ Centre national des jeunes agriculteurs.

⁴⁷ Jeunesse agricole catholique.

1.2 Un modèle productiviste ébranlé, une profession divisée

Dans les années 70, plusieurs événements viennent porter atteinte au modèle productiviste, à l'unité de la profession et à l'identité construite derrière celle-ci. À partir du choc pétrolier de 1973 notamment, la crise économique secoue la profession agricole. Cette crise est profonde, et s'inscrit dans un phénomène sociétal plus large autour de mouvements sociaux critiquant le modèle de développement industriel des sociétés occidentales. Au sein de la profession agricole, il apparaît de plus en plus évident que le modèle proposé n'offre pas une place à tous les agriculteurs dans le monde des « entrepreneurs » : il produit des exclus, reconnus par la suite comme les « agriculteurs en difficulté ». L'unité syndicale est de plus en plus remise en cause, et son poids dans la définition des politiques va en diminuant avec le poids politique croissant de l'Europe. La FNSEA se trouve en effet tiraillée entre les politiques européennes, toujours guidée par le modèle entrepreneurial, et la défense des exploitations familiales. Mais la légitimité du discours dominant et du syndicat majoritaire n'est pas pour autant totalement ébranlée, du fait du manque de visibilité, jusqu'au début des années 80, de modèles alternatifs portés par les syndicats divergents. La surproduction et les quotas laitiers du début des années 80, et plus encore les crises environnementales et sanitaires des années 90 qui dénoncent l'impact négatif de l'agriculture sur l'environnement et la santé, contribuent à mettre à mal durablement l'unité professionnelle et les identités professionnelles construites autour de la performance et du productivisme.

Concernant la question environnementale, nous avons vu dans le chapitre 1 que les contrats agri-environnementaux deviennent alors un dispositif essentiel mis en place par la puissance publique pour accompagner les agriculteurs vers une transformation de leurs pratiques. La France n'a pas été précurseur dans la mise en place de ce genre de mesures, tant du côté des pouvoirs publics que de celui de la profession agricole, puisque les premières mesures agri-environnementales ne sont signées en France qu'à partir de 1991. Ce lent démarrage des politiques environnementales traduit alors la résistance des autorités à la désintensification des modes de production, du fait de l'importance économique des exportations de produits agricoles, et de l'adhésion majoritaire de la profession au modèle productiviste qui sert de base aux politiques de modernisation (Jollivet, 1998).

1.2.1 Les agriculteurs et l'environnement : opportunisme contre « culture professionnelle »

Malgré un rejet initial de la part de la profession agricole vis-à-vis de ces mesures, sur lequel nous reviendrons dans la section suivante, agriculteurs et structures professionnelles sont rapidement encouragés à se saisir de ces mesures. Les Chambres d'Agriculture, chargées de l'application de la directive européenne « Nitrates », intègrent les questions environnementales au sein du dispositif de conseil (Brives, 1998); des sensibilisations sont par ailleurs exercées par la presse agricole spécialisée, et le choix de la contractualisation rémunérée financièrement, visent à faciliter « l'adoption » des mesures par les agriculteurs.

Si ces mesures ont été pour la plupart appliquées, et si les agriculteurs se sont ainsi engagés dans une transformation de leurs pratiques, des travaux soulignent qu'une véritable culture professionnelle environnementale liant les pratiques techniques et les représentations sur l'environnement peine à émerger chez les agriculteurs (Rémy, 1998). Pour V. Miéville-Ott, les agriculteurs n'adhèrent pas au paradigme écologique au point de prendre des choix sur leurs exploitations en référence explicite et préalable à des valeurs écologiques (ceci n'empêchant pas, bien entendu, une justification a posteriori). Comme elle l'a montré en étudiant l'adoption de mesures agri-environnementales chez les éleveurs du Jura (Miéville-Ott, 2000), de même que J. Rémy sur les MAE dans le parc du Vercors (Rémy, 1995), les choix des agriculteurs dans l'adoption des MAE se prennent essentiellement dans des référentiels et des systèmes de valeurs agroéconomiques, en remplissant les contraintes des MAE de manière à perturber le moins possible le système de production. Ainsi, le principal obstacle à l'émergence d'une culture environnementale dans les années 90 se situerait dans cette tension entre protection de l'environnement (sous la pression de la société et des politiques) et l'intensification (sous la pression du marché) (Rémy, 1998). D. Busca, en étudiant les modalités « d'adoption » par les agriculteurs de contrats environnementaux dans 4 domaines (irrigation, fertilisation, gestion des effluents d'élevage, usage et entretien des bords de rivière) a à ce propos mis en évidence l'appropriation avant tout stratégique des Mesures Agri-Environnementales par les agriculteurs. Ces adoptions relèveraient ainsi avant tout d'un « éco-opportunisme », renvoyant à trois types d'objectifs individuels des exploitants (Busca, 2003) :

- Objectifs économiques, les subventions versées dans le cadre des contrats agri-environnementaux pouvant permettre de limiter la chute des prix liée à la libéralisation des marchés agricoles. La mobilisation de la terminologie environnementale par la profession sous-tend ainsi la recherche d'une rémunération, un retour budgétaire (Doussan, *et al.*, 2000).
- Techniques, au sens où les contrats peuvent être le cadre d'une rationalisation et d'une modernisation de l'appareil de production.
- Sociales : elles permettent de limiter des incertitudes sociales, en recherchant à améliorer l'image de la profession dans l'opinion publique, à prévenir et réguler des conflits avec des voisins et autres usagers de l'espace rural. Respecter l'environnement, s'afficher comme un protecteur de l'environnement est ainsi entrevu comme un moyen pour les agriculteurs de ce faire-valoir aux yeux de la société, de revaloriser leur image de marque.

Le dernier point, renvoyant à l'enjeu « social » de la protection de l'environnement, nous interpelle particulièrement ; il renvoie en effet aux traumatismes identitaires que les crises environnementales ont induits au sein de la profession agricole, aux recompositions qui s'opèrent aujourd'hui en son sein, et vis-à-vis desquelles l'agriculture de conservation offre selon nous aujourd'hui une scène d'observation précieuse.

1.2.2 Crise des identités et divisions professionnelles dans l'agriculture productiviste

La mise en place de mesures environnementales a finalement traduit l'expression de nouvelles demandes de la part de la société à l'agriculture et aux agriculteurs, l'officialisation d'un nouveau « contrat social » liant les agriculteurs à l'ensemble des citoyens. En effet, si dans les années 50 la mission donnée à l'agriculture était de nourrir la population et de faciliter l'introduction de la modernité dans les campagnes, les missions ont évolué au cours des années 90 et se sont diversifiées : production certes, mais également entretien du paysage et des ressources naturelles, productions alimentaires de qualité, maintien du lien social en milieu rural. La société est ainsi devenue sur la question de la gestion des ressources naturelles et paysagères « *demandeuse d'environnement* » à l'agriculture, l'Etat et l'Europe

intervenant comme médiateurs au travers d'actions politiques (Doussan, *et al.*, 2000). Mais si les agriculteurs ont accepté individuellement de mettre en œuvre ces mesures environnementales sur leurs exploitations, dans des optiques envisagées dans un certain nombre de travaux comme stratégiques comme nous l'avons vu, la position de la profession et de son syndicat dominant n'en est pas moins restée défensive vis-à-vis de cette question environnementale.

Cette nouvelle demande sociale, résultant en bonne partie de la médiatisation des crises environnementales et sanitaires, mais aussi de nouvelles modalités du partage de l'utilisation des espaces ruraux, a en effet contribué à renforcer un sentiment de déstabilisation des identités professionnelles. Si cette dernière était déjà amorcée nous l'avons vu depuis l'apparition des problèmes de surproduction dans les années 80, ces crises environnementales et sanitaires, et plus largement celle du modèle productiviste, donnent une importance sans précédent aux tensions professionnelles qui s'opèrent au sein du monde agricole. Pour les agriculteurs, qui depuis plusieurs décennies s'étaient engagés dans des processus de modernisation visant à satisfaire les attentes de la société, mettant en œuvre des méthodes intensives de production proposées par les services publics de recherche et de développement, la dénonciation de leurs pratiques par la société et les politiques est extrêmement mal vécue. Les mesures environnementales ont en effet été perçues comme des actes de culpabilisation morale et financière (principe du « pollueur-payeur »). La compétence des experts naturalistes pour la fixation des normes environnementales « *venues d'en haut* » et leur traduction en termes de pratiques agricoles a été critiquée, la profession y opposant sa compétence praticienne incluant savoir-faire et connaissance des terroirs cultivés.

Les normes et mesures environnementales ont également été perçues comme une volonté de « tertiariser » l'activité agricole. Les organisations professionnelles ont ainsi dénoncé des tentatives de détournement de leur vocation principale, à savoir la production de denrées agricoles, pour transformer les agriculteurs en « *jardiniers* » ou en « *cantonniers* » de la nature ; cette tertiarisation et cette « écologisation » de l'agriculture ont alors induit une véritable résistance corporatiste au sein du monde agricole. Ainsi, alors que l'émergence des questions environnementales et sanitaires occasionnait dès les années 90 une « *véritable cassure de l'identité professionnelle* » liée au modèle productiviste et syndical dominant (Hervieu, 1993), la reconnaissance publique et politique du principe de multifonctionnalité est perçue comme une dévalorisation sociale par les agriculteurs (Laurent, Rémy, 2004). Pour V. Miéville-Ott, les agriculteurs se trouvent ainsi dans un « *désarroi face à l'identité valorisée jusqu'ici*

et qui se trouve en porte-à-faux avec les orientations de la politique agricole », désarroi décuplé par les critiques environnementalistes et antiproductivistes creusant l'incompréhension entre la société d'une part, et les agriculteurs et éleveurs d'autre part (Porcher, 2003).

Mais derrière le questionnement du modèle de développement productiviste et des identités professionnelles, c'est l'unité professionnelle, déjà mise à mal nous l'avons vu, qui est atteinte. La profession agricole apparaît en effet divisée, tant dans ses modes de production, ses objectifs que dans ses identités : pour B. Lémery, la profession est ainsi « segmentée » et l'on voit selon lui *« se défaire une certaine manière, progressivement stabilisée, de faire tenir ensemble une image de soi, une vision de la place de l'agriculture dans la société globale et un ensemble de pratiques, techniques et sociales, qui se validaient réciproquement »* (Lemery, 2003). Les travaux menés en particulier sur les éleveurs charolais (Dégrange, 2001) et les éleveurs du Jura (Miéville-Ott, 2000), montrent ainsi l'éclatement identitaire et le renouvellement des significations données au métier parmi les agriculteurs. Cependant, si nous avons vu que les mesures environnementales pouvaient être au cœur de stratégies d'appropriations de la part des individus, il nous semble qu'aujourd'hui la question environnementale est au centre de la construction d'alternatives techniques et professionnelles comme l'agriculture de conservation.

2. Durabilité écologique et segmentation professionnelle

La question environnementale, ou plus largement celle de la qualité des pratiques et des produits, est au cœur d'un tournant dans les modes de développement des sociétés occidentales, et dans leurs relations que ces dernières entretiennent avec la profession agricole. Comme le note E. Landais, dans le cadre du « nouveau contrat social » entre agriculture et société que constitue le développement et l'agriculture durables, la profession est amenée à devoir se justifier de ses actes, de ses pratiques, et ce essentiellement en termes environnementaux (Landais, 1998). Il insiste sur le fait que l'acceptabilité sociale des systèmes de production repose sur leur qualité écologique, s'exprimant notamment au travers de la qualité des relations homme-nature dans les représentations sociales de l'activité agricole.

Mais la question de la qualité en agriculture a surtout été abordée dans le champ de la transformation agro-alimentaire et de la commercialisation des produits, avec l'émergence d'une « *économie de la qualité* » (Allaire, 2002). L'agriculture serait en effet passée entre les années 60 et 90 d'une logique productiviste à une logique de qualité, d'une offre de produits standardisés et aux qualités génériques, gérés par des secteurs, à une offre de produits différenciés, aux propriétés spécifiques et inscrites essentiellement au sein de territoires. On a vu ainsi se développer à partir des années 80, sous la pression des consommateurs ou pour tirer parti de nouvelles opportunités, un engagement de la part des pouvoirs publics, des opérateurs privés et collectifs, vers la construction de normes et de signes de qualité. Comme le souligne G. Allaire, le passage de l'organisation sectorielle à la qualité « *est aussi une remise en cause de l'organisation professionnelle à tous les niveaux* » », accompagnée notamment par une réorientation du conseil et de la formation. Cette remise en cause, la déstandardisation et des pratiques et des produits, serait ainsi un indicateur significatif d'un changement de régime d'innovation et de modèle de développement, avec l'émergence d'un modèle post-fordiste où les coordinations entre acteurs seraient moins verticales. Différenciation des marchés et des produits, et remise en cause de la différenciation des rôles entre les acteurs impliqués dans le processus d'innovation, participeraient ainsi d'une même dynamique de développement d'une économie de la qualité en agriculture. Si ces analyses ont été produites à partir de travaux sur les produits agricoles et agroalimentaires, il nous semble que le champ des pratiques agricoles et de leur qualité environnementale, de leur lien avec la durabilité des modes de production, peut être appréhendé de façon similaire.

2.1 Les différents courants de l'agriculture durable

Le développement durable et l'agriculture durable reposent, nous l'avons évoqué, sur trois piliers : durabilité économique, durabilité sociale, et durabilité écologique. Cette dernière, qui renvoie à la gestion des ressources naturelles et au respect de l'environnement, à la « reproductibilité » des systèmes de production (Landais, 1998), est essentielle dans la reconstruction de nouveaux modèles de développement et de production, et dans la relation que tente de renouer la profession agricole avec la société à l'issue des crises environnementales et sanitaires des années 90. La qualité des produits incorpore, au-delà de propriétés organoleptiques, des identités, des univers

symboliques comme le lien à la tradition, au terroir et au territoire, ou encore le respect et la protection de la nature. Ainsi, sur cette question écologique, pour E Landais, « *l'image des systèmes de production devient, par exemple, une composante essentielle de la qualité des produits agricoles* ». Le respect de l'environnement est donc stratégique dans la définition de la qualité des produits, mais l'est également directement dans la définition et la construction d'une qualité même des pratiques de production.

On observe ainsi, tout comme pour l'économie de la qualité construite autour des produits, des dynamiques de déstandardisation et de différenciation des pratiques techniques de production dans les systèmes de production industrialisés comme les grandes cultures. Ainsi de nombreuses dénominations d'agricultures alternatives peuplent ainsi le paysage sémantique et professionnel agricole (Pervanchon, Blouet, 2002b). Ces différentes « appellations » renvoient plus souvent à différents courants, différents collectifs professionnels se réclamant d'une agriculture durable, organisée autour de différentes pratiques techniques « alternatives » à celles, a priori standardisées, que le modèle productiviste a contribué à mettre en place. Ainsi se côtoient des dénominations multiples comme l' « agriculture raisonnée », l' « agriculture biologique », l' « agriculture de précision », l' « agriculture paysanne », et surtout plus récemment celle qui nous intéresse ici en particulier, l' « agriculture de conservation ».

Revenons alors rapidement sur deux de ces « alternatives », probablement les plus connues du grand public, à savoir l'agriculture biologique et l'agriculture raisonnée ; sur la base de ces présentations, nous nous intéresserons à la façon dont les promoteurs de l'agriculture de conservation s'inscrivent dans des logiques de différenciation et de dissociation vis-à-vis de ces alternatives.

2.1.1 Agriculture biologique

Les principes de l'agriculture biologique émergent dans les années 20 en Allemagne et en France, au travers des travaux d'agronomes, de médecins et d'agriculteurs. Elle se développe en France dans les années 60, dans des cercles en marge de la médecine, de la diététique et de l'agronomie, et au travers de l'action de firmes ou d'associations proposant à l'origine leurs cahiers des charges respectifs (Barres, *et al.*, 1985). Reconnue officiellement en 1981, l'agriculture biologique est aujourd'hui dotée d'un cahier des charges unifié régissant les pratiques agricoles, d'une marque et d'un logo nationaux

permettant la certification des produits avant leur accès au marché, et enfin d'un logo communautaire applicable à l'ensemble des pays de l'Union Européenne.

En France, l'agriculture biologique représentait en 2005 un peu plus de 2% des surfaces cultivées, soit 560 000 hectares pour 11 400 exploitations environ⁴⁸. À l'échelle du continent européen, les chiffres sont en 2005 de 6,3 millions d'hectares, soit 3,4% des surfaces cultivées, avec plus de 164 000 exploitations. Au plan mondial, environ 30 millions d'hectares seraient cultivés en agriculture biologique, l'Europe se plaçant avec 23% de ces surfaces au second rang des continents entre l'Australie et l'Amérique latine. La France se classe pour sa part en 2005 au 19^{ème} rang des 25 pays européens, ne parvenant pas à satisfaire un marché intérieur en pleine expansion, contrainte d'importer des produits biologiques auprès de ses voisins européens. Les accords signés à l'issue des débats du Grenelle de l'Environnement visent à accroître dans les prochaines années la production française, avec un objectif de 6% de surfaces cultivées en 2010, et 20% d'ici à 2020.

Les fondements techniques et idéologiques de l'agriculture biologique reposent sur l'absence d'utilisation de produits chimiques de synthèse, introduits massivement dans l'agriculture française au cours du processus de modernisation. La fertilisation est effectuée avec des amendements d'origine organique, l'agriculture biologique défendant une approche globale et autonome de la fertilité sur l'exploitation, intégrant cultures et élevage. La lutte contre les ravageurs repose sur l'utilisation d'une faune « auxiliaire », prédatrice naturelle de certaines espèces nuisibles (on parlera ainsi de « lutte intégrée »), ou de substances homologuées comme le soufre ou le cuivre, en viticulture notamment. La destruction des mauvaises herbes est quant à elle essentiellement réalisée à partir de travaux du sol répétés. L'élevage biologique refuse pour sa part l'utilisation de traitements antibiotiques sur les animaux, et proscrit par ailleurs la culture des Organismes Génétiquement Modifiés. Enfin, notons qu'elle place dans ses principes le respect du sol, considéré comme un milieu vivant et non comme un « support » de production, recommandant ainsi un travail peu profond et le maintien de couvertures végétales permanentes.

Au-delà des questions techniques et environnementales, les organisations professionnelles de l'agriculture biologique⁴⁹ investissent également les autres piliers de la durabilité de l'agriculture, sociaux et économiques. Concernant le pilier social, elles

⁴⁸ Source : www.agencebio.org

⁴⁹ Fédération Nationale d'Agriculture Biologique (FNAB, voir www.fnab.org), et l'organisation Nature et Progrès (voir www.natureetprogres.org/)

encouragent les solidarités entre acteurs des filières, le rapprochement entre producteurs et consommateurs, entre citadins et ruraux, la coopération plutôt que les compétitions entre agriculteurs, ou enfin le rattachement de l'agriculteur à un territoire. En termes économiques, elles mettent l'accent sur l'organisation du marché et de la filière, sur des produits de qualité facilement identifiables, liés à des terroirs, sur l'encouragement de la distribution de proximité.

2.1.2 Agriculture raisonnée

L'agriculture raisonnée est pour sa part le fruit d'une initiative du syndicat majoritaire, appuyé par le secteur agrochimique, pour développer une agriculture à la fois respectueuse de l'environnement et compétitive économiquement. En 1993 est ainsi créée l'association interprofessionnelle FARRE (Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement), regroupant aujourd'hui environ 1000 exploitations certifiées à travers le territoire français. L'agriculture raisonnée et FARRE sont soutenus par de grands groupes coopératifs agricoles, mais aussi par le secteur agroindustriel (Pervanchon, Blouet, 2002a), agrochimique en particulier comme nous l'avons évoqué.

D'un point de vue technique, l'agriculture raisonnée vise à ajuster les pratiques des agriculteurs aux besoins du milieu et de la plante, et axe son respect de l'environnement autour de la limitation des doses de produits chimiques utilisés (engrais, produits phytosanitaires). L'observation, un raisonnement à la parcelle que l'on pourrait qualifier de « précision », et la capacité d'analyse de l'agriculteur sont à la base de cet ajustement. Elle se veut ainsi la garante d'un juste milieu entre l'agriculture biologique et l'agriculture conventionnelle (Roué, 1999), entre une tradition proche des cycles de la nature et une modernité forte des avancées des sciences et des techniques (Féret, Douguet, 2001). Ainsi le site internet du réseau Farre⁵⁰ décrivait en 2005 les fondements de l'agriculture raisonnée en mobilisant un vocabulaire scientifique, celle-ci se voulant une « *agriculture du savoir* », liée à une compréhension scientifique des phénomènes naturels par un agriculteur qualifié : « *fonctionnement des écosystèmes* », « *mécanismes de régulation biologiques* », agriculteurs faisant « *appel à des connaissances et des techniques chaque jour plus élaborées* ». Elle se positionne dans

⁵⁰ Voir www.farre.org

une dimension historique, en tant qu'aboutissement de l'évolution des sciences biotechniques, comme un résultat construit « *au fil des années et des progrès de la science* ». Cette approche « scientifique » et cette idée de progrès s'accompagnent d'une dédramatisation manifeste, toujours selon les informations disponibles en ligne sur le site de Farre en 2005, de l'emploi des produits chimiques. Ces produits « *issus de la recherche* », « *comme les médicaments* », sont « *à la pointe du progrès* », nous informait ainsi le site internet en question. L'agriculture raisonnée se montrerait ainsi en quelques sortes proche de l'agriculture biologique, puisque les produits phytosanitaires « *s'inspirent de plus en plus des mécanismes biologiques* ». Le mot « chimie » était d'ailleurs employé entre guillemets. Ainsi le réseau Farre et l'agriculture raisonnée peuvent apparaître comme des tentatives de traduction, dans des champs sémantiques liés à la science et la nature, des fondements d'une agriculture proche du modèle dominant, de façon à rassurer les consommateurs. C'est ainsi que l'agriculture raisonnée prétend notamment s'inscrire dans le lien social de la durabilité, en ouvrant les portes des exploitations aux consommateurs, en développant le dialogue entre eux et les producteurs. Concernant la dimension économique du développement durable, elle se contente essentiellement de faire référence à la capacité qu'elle offre aux agriculteurs de réduire leurs charges de production.

Concernant enfin l'accès au marché, les produits issus de l'agriculture raisonnée ne sont pas, contrairement à l'agriculture biologique, visés par une marque et un label. Ils sont cependant signalés sur leurs emballages par une mention « *issu d'exploitation qualifiée au titre de l'agriculture raisonnée* », garantissant tout de même la visibilité de l'agriculture raisonnée sur le marché des produits agroalimentaires.

2.2 L'agriculture de conservation et ses dissociations

La différence fondamentale de l'agriculture de conservation vis-à-vis de ses concurrentes, dans le contexte d'une « économie de la qualité », est qu'elle n'est pas en prise directe avec le marché. Le produit n'est en effet « traditionnellement » pas inscrit dans les fondamentaux du modèle de l'agriculture de conservation : dans les pays où celle-ci a émergé et où elle est la plus développée aujourd'hui, la différenciation des produits sur les marchés en fonction de critères de qualité n'est pas véritablement développée, et les cultures associées à ce mode de production sont essentiellement destinées à l'exportation, à l'alimentation animale, au travers de filières encore

fortement sectorisées (soja, maïs, blé)⁵¹. Alors que les produits de l'agriculture biologique et de l'agriculture raisonnée sont donc visibles dans les étagères, ceux de l'agriculture de conservation ne le sont pas.

Mais on observe dans les rangs des promoteurs de l'agriculture de conservation, qu'ils soient agriculteurs, employés de firmes ou des institutions de R&D, une volonté manifeste de se différencier vis-à-vis des autres agricultures durables « concurrentes ». Il s'agit ainsi de différencier les pratiques de productions, en mettant en avant la qualité environnementale de ces dernières auprès du « public » et des « politiques », pour reprendre les catégories utilisées par l'agriculteur-vendeur de la firme Planto. Nous allons voir que cette volonté de différenciation s'opère essentiellement vis-à-vis de l'agriculture biologique, en prise nous l'avons vu avec la demande des consommateurs et les politiques publiques, et au cœur d'enjeux propres aux acteurs qui figurent parmi les premiers soutiens de l'agriculture de conservation, à savoir les firmes.

2.2.1 Entre proximités...

Dans un premier temps, les partisans de l'agriculture de conservation reconnaissent les vertus de l'agriculture biologique dans l'attention avant-gardiste qu'elle a portée au sol, et les savoir-faire des agriculteurs biologiques dans la mise en œuvre de pratiques originales. Ainsi, un agriculteur breton cadre de BASE évoque :

« les gens qui sont dans le bio sont plus précurseurs que nous. Largement en avance techniquement, (...) Ils ont des crans d'avance, parce que d'abord ils ont des barrages, on leur met tellement des bâtons dans les roues, qu'ils se battent encore plus. C'est souvent comme ça, quand on t'interdit, au contraire tu fonces. Et puis ils ont un esprit... »

D'ailleurs des positions communes sont même affirmées entre les deux courants, et parfois l'association BASE en Bretagne invite des agriculteurs biologiques à venir témoigner de leur expérience. Ainsi, comme l'explique un agriculteur drômois :

« Ça va dans le même sens car il y a l'environnement en commun, et le semis direct c'est préserver les sols [...] éviter l'érosion, la vie microbienne, tous les trucs qui

⁵¹ Une initiative vient cependant de voir le jour au Canada, où une coopérative agricole a récemment mise en place une collecte spécifique des blés produits en semis direct, certifiés sous la qualification 'Terre vivante'. Voir <http://terrevivante.ca/html/certification.html>.

gravitent autour (...) Quelque part je pense qu'on doit se rejoindre, des esprits sains peuvent se rejoindre [...] Bio comme semis direct, c'est une façon de se remettre en question »

Mais des nuances sont formulées à propos de ces positions vis-à-vis de l'agriculture biologique, tel cet agriculteur breton qui distingue, comme au sein de l'agriculture de conservation, des « purs » et des « impurs », des agriculteurs réellement engagés, dans les pratiques et dans les idées, et d'autres qui seraient plutôt des « opportunistes » :

« Donc moi je suis pas tellement pour le bio parce que je trouve certains c'est un peu de la fumisterie, au sens où c'est plus commercial, mais vraiment y'en a, je le sais, y'en a qui sont au top, mais qui sont vraiment dans le bio, l'esprit bio, tout ce qu'il faut. Alors qu'ici on est plus entourés de commerciaux qui font ça pour le business quoi, pour arnaquer les gens. »

D'ailleurs, à propos de mesures incitatives au développement de l'agriculture biologique, l'agriculteur évoque, valorisant encore une fois la trajectoire et les obstacles que doit traverser un agriculteur dans sa mise en œuvre du nouveau « système », qu'il soit « biologique » ou de « conservation » :

« ça marchera jamais car ça ne se décrète pas, ça se construit »

La notion de « conventionnel », utilisée habituellement pour désigner l'agriculture productiviste, ayant recours aux produits de synthèse, par opposition à l'agriculture biologique, est ici remobilisée par les praticiens de l'agriculture de conservation pour désigner l'agriculture qui laboure, qu'elle soit biologique ou non ; ainsi, un membre du bureau de BASE désigne ainsi « l'agriculture biologique conventionnelle ».

2.2.2 ... et dissociations

Mais de manière générale, malgré cette proximité à la fois pratique et idéale, le discours marque le plus souvent une volonté de différencier les deux « approches », en particulier autour d'une dissociation entre deux objets essentiels de la construction de la qualité, à savoir le produit et le sol. Ainsi les agriculteurs évoquent :

« Y'en a un, (le bio) l'axe c'est la nourriture saine. L'autre, (l'agriculture de conservation) c'est un environnement qui répond aux attentes de la société ».

« Le bio c'est le produit, ce qui compte c'est la qualité du produit. Ils cherchent pas à multiplier la faune du sol, c'est pas du tout la même philosophie ».

« bio c'est une image de vente » ; « le bio c'est une niche »

Les acteurs tâchent ainsi d'opposer, comme ils faisaient au sein même de l'agriculture de conservation, ce qui serait un objet relevant du marché, à un objet qui relèverait de la nature et de la « cause » défendue. Parfois même, cette reconnaissance de l'agriculture biologique par le marché et les consommateurs, ignorant le sol, semble susciter un brin d'amertume :

« eux ils travaillent sur le produit fini, nous on travaille sur la base du sol. Eux ils s'en foutent presque du sol (...) eux ils ont le prix de vente en face »

À une agriculture biologique dont les visées sont perçues comme commerciales, on oppose alors une agriculture de conservation qui serait plus efficace d'un point de vue environnemental, au travers de sa préoccupation affirmée pour les sols :

« aujourd'hui pour la préservation de la structure du sol, on est mieux que le bio »

Ainsi ce ne sont pas seulement des pratiques, des agriculteurs, que les acteurs cherchent ici à différencier, mais des objets de la nature auxquels ils tâchent de faire subir une mise en forme environnementale. Comme vis-à-vis du labour et des laboureurs, ce sont donc des collectifs sociotechniques qui sont dissociés : dissociation vis-à-vis des agriculteurs biologiques, désignés par « eux », dissociation du sol de l'agriculture biologique. Il s'agit de faire apparaître le sol comme un objet pertinent du point de vue environnemental, au même titre que l'eau ou l'air, ce qui n'était pas encore le cas au milieu et à la fin des années 90 (Thiébaud, 1994). Mais dans le cas de l'agriculture de conservation, il s'agit de montrer que cet intérêt existe bel et bien malgré les risques potentiels pour l'environnement et la santé que représente l'usage des produits phytosanitaires comme les herbicides, rendus nous l'avons noté invisibles au travers des stratégies d'encastrement. Ainsi, si l'on devait résumer la position technique en une phrase, elle serait la suivante : mieux vaut ne pas travailler le sol et utiliser raisonnablement des herbicides, plutôt que de travailler le sol et ne pas utiliser du tout de pesticides. Ainsi, un agriculteur évoque :

« je suis pas bio mais j'ai l'impression d'être plus bio que les bios »

Ainsi les défenseurs de l'agriculture de conservation en sont convaincus : elle est la mieux placée, et eux-mêmes par la même occasion sont les mieux placés, pour satisfaire les nouvelles attentes environnementales de la société française et des décideurs politiques. C'est ainsi ce que défendent les agriculteurs, mais également les firmes d'herbicides pour lesquelles l'agriculture de conservation constitue un marché essentiel, ou encore les constructeurs de semoirs directs quasi dépendants de l'utilisation d'herbicides et pour lesquels l'agriculture biologique constitue une véritable menace. Nos traducteurs du Chapitre 3, agents du CIRAD et ex-agent de l'INRA, sont d'ailleurs là pour appuyer ce point de vue, cette différenciation ; dans une publication commune, ils évoquent ainsi :

« ce mode de gestion, qui fonctionne à l'image de l'écosystème forestier est le seul qui puisse être qualifié de véritablement écologique »

et précisent plus loin que le maintien et le contrôle des couvertures pérennes et permanentes s'effectuent dans ces systèmes avec l'« utilisation d'herbicides non-polluants »⁵² (Séguy, et al., 2003).

2.2.3 Un nouveau compromis

Dans le prolongement en quelques sortes de l'agriculture raisonnée, l'agriculture de conservation est ainsi présentée comme un compromis entre agriculture « conventionnelle » et agriculture biologique. Ainsi, comme l'évoque un employé d'un constructeur de semoir :

« les plus performants du semis direct se rapprochent des bios, volontairement ou involontairement, [...] autant j'aurais tendance à considérer que l'agriculture biologique c'est un petit peu extrême, mais y'a des tas de choses à y puiser, autant l'agriculture qu'on a connue pendant les 30 glorieuses c'était un autre extrême, [...] les pratiquants du semis direct ont un petit peu trouvé un moyen terme, un petit peu ce que M.X appelait la Troisième voie, avec un recours à la chimie lorsque c'est productif »

⁵² Notons au passage que le sujet fait débat. La firme conceptrice et leader mondial des ventes de glyphosate, le principal herbicide utilisée dans la pratique de l'agriculture de conservation, firme qui emploie le secrétaire général des associations BASE et APAD, a en effet été condamnée par la justice française en 2007 pour publicité mensongère suite à l'annonce du caractère « biodégradable », « respectueux de l'environnement » et apte à « laisser le sol propre » de l'herbicide. La plainte avait notamment été déposée par l'association écologiste « Eaux et rivières de Bretagne ».

Mais si l'agriculture raisonnée est présentée comme un moyen de concilier respect de l'environnement et rentabilité économique, les partisans de l'agriculture de conservation sont pour leur part plus réticents, nous l'avons vu, à mettre en avant la dimension économique. Si cette dernière est pourtant un moteur dans la dynamique de changement technique, c'est plutôt la question de la productivité qui est mise en avant, l'agriculture de conservation étant envisagée comme un moyen de concilier une réponse à deux défis mondiaux : la question environnementale, et la question de la faim dans le monde. Ainsi comme l'évoquent des agriculteurs pratiquant le semis direct :

« Si on mettait toute l'agriculture en bio, y'aurait pas de quoi nourrir le monde »
« on ne pourra pas nourrir la planète avec la bio, il faut faire du volume⁵³ »

Ces prises de position trouvent leurs appuis à l'origine dans les discours des traducteurs présentés dans le chapitre 1, et plus particulièrement dans ceux de L. Séguy, l'agent du CIRAD expatrié au Brésil. Ils ont trouvé également un écho plus récemment, dans le contexte particulier des événements de 2008 qualifiés d' « émeutes de la faim », de l'augmentation des surfaces consacrées à la production d'agrocarburants et des défis posés à l'agriculture autour des ressources mondiales en alimentation. En effet, à partir de cercles de prospective et des discours d'un autre agent du CIRAD que nous avons déjà évoqué, directeur adjoint de l'Agence Nationale de la Recherche, les concepts d' « intensification écologique » ou de « révolution doublement verte »⁵⁴ (Griffon, 2006) jouissent d'une certaine notoriété dans les médias et dans les politiques de recherche avec, nous l'avons évoqué, le lancement en 2008 d'un appel d'offre à projets de recherche de l'ANR intitulé Systerra. Ces initiatives, ces concepts qui accordent une importance notoire aux techniques et aux principes défendus par l'agriculture de conservation, mais aussi leur auteur, sont ainsi des ressources importantes pour, comme l'évoquait l'agriculteur-vendeur de la marque Planto, tâcher de faire connaître l'agriculture de conservation auprès des « politiques ». C'est d'ailleurs, nous l'avons vu, ce que APAD et BASE, au travers de leur secrétaire général, employé de Montagro, ont tâché de faire nous l'avons vu à partir de 2007⁵⁵.

⁵³ Cette citation est empruntée à un article du quotidien Le Monde portant sur le développement de l'agriculture de conservation en France, daté du 26 octobre 2007, signé de Gaëlle Dupont, intitulé en page 3 « Ces agriculteurs écolos et productifs ».

⁵⁴ En référence à la « révolution verte » qui, au travers de l'introduction de la mécanisation et des intrants chimiques auprès des paysannes du sud avaient permis dans les années 70 l'augmentation de la production agricole dans ces pays, et avait valu au passage un prix Nobel de la paix à l'un de ses principaux instigateurs, Norman Borlaug.

⁵⁵ M. Griffon nous évoquera le fait d'avoir été contacté par cet acteur, toujours au nom de l'APAD ou du Cluster WEST, et en aucun cas au nom de la firme. Il a par ailleurs participé à une journée organisée dans

2.3 Une segmentation professionnelle autour de la durabilité environnementale

Au-delà des stratégies marchandes, différents « courants » d'agricultures alternatives, dans lesquels s'inscrivent un nombre croissant d'agriculteurs, ont en commun de revendiquer le qualificatif de « durables ». L'agriculture de conservation, avec une association particulièrement active en Bretagne, s'est ainsi dotée récemment, dans le prolongement de l'APAD (Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable), d'un Institut de l'Agriculture Durable (IAD) à vocation nationale. D'autres initiatives n'ont pas été citées ici, parmi lesquelles nous retiendrons plus particulièrement le Réseau Agriculture Durable (RAD) qui existe en Bretagne et Pays de la Loire ; ce collectif, né dans les années 90 et revendiquant notamment une « agriculture paysanne », se fait pour sa part le porte-parole de systèmes d'élevage herbagers autonome, excluant la culture du maïs ensilage et lui préférant l'utilisation de prairies permanentes moins consommatrices en travail et en intrants (Deléage, 2004).

2.3.1 Segments, objets et identités

Autour de la durabilité, en particulier écologique, différents collectifs composés d'agriculteurs et d'autres acteurs du secteur agricole, se cristallisent et se recomposent

l'ouest de la France organisée par BASE. Sensibilisation réussie il semble, ou convergence de positions du moins, à en lire un article publié par M. Griffon avec un ancien directeur général de l'INRA ; M. Griffon précise alors que « *Le semis direct se fait dans les résidus de récolte et dans des cultures de couverture de plus en plus diversifiées. En France, notamment dans des réseaux d'agriculture durable, sont expérimentés des mélanges de cultures intercalaires dont le but est d'assurer une couverture permanente du sol, un apport en biomasse pour la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique ou la constitution d'humus, puis la minéralisation* » (Chevassus-au-Louis B., Griffon M. 2008. La nouvelle modernité : une agriculture productive à haute valeur écologique. *Demeter*: 7-48. Plus loin, les auteurs évoquent par ailleurs : « *il est prouvé que les techniques dites intensives en énergie et en intrants industriels présentent des risques environnementaux. Renoncer totalement à ces techniques pour ne recourir qu'à des méthodes naturelles (comme le propose l'agriculture biologique) va fortement dans le sens d'une amélioration de l'environnement et de la sûreté des aliments, mais ceci se fait encore au détriment des rendements. Par ailleurs le label « biologique » n'assure pas une garantie totale de respect de l'environnement. Ainsi par exemple, renoncer aux herbicides chimiques implique d'éliminer les mauvaises herbes par des voies mécaniques et donc de recourir au travail du sol et même quelques fois au labour : autrement dit des techniques coûteuses en énergie, émettrices de gaz à effets de serre et peu respectueuses du fonctionnement biologique des sols* ». Sensibilisation réussie également à en croire les photos de parcelles et des sols d'adhérents à l'association BASE, projetées par M. Griffon lors d'une journée « Intensification Ecologique » organisée au CIRAD le 31 août dernier. Journée à laquelle était d'ailleurs présent le secrétaire général de l'association bretonne et employé de la firme.

autour de divers objets techniques comme la chimie, le labour, ou encore le maïs ensilage dont ils cherchent à se dissocier. Ainsi, dans une situation de crise identitaire, de disparition d'un modèle de développement fédérateur, la profession en tant que collectif de référence établi s'efface ; les compétences techniques, relationnelles ou organisationnelles deviennent des « *points d'attachement d'autant plus investis et valorisés qu'ils apparaissent comme le dernier recours ou la dernière chance à saisir dans un univers incertain* », autour desquels se polarisent, se rattachent des groupes d'agriculteurs (Lemery, 2003). Dans un domaine d'activité contrasté, celui de la taille de pierres, Assegond soulignait également le caractère central et fondateur des techniques et de leur maîtrise pour un groupe professionnel, en particulier lorsque ce dernier se voyait menacé par d'autres professions aux techniques modernes (Assegond, 2004).

Les acteurs de l'agriculture de conservation tâchent de différencier leurs pratiques, leurs positions et leur objet et dans ce paysage en recomposition, contribuant à faire émerger ce que la sociologie interactionniste des professions (voir

Encadré 5) nommerait un « segment professionnel » (Bucher, Strauss, 1961).

Encadré 5 : Approche interactionniste en sociologie des professions

Si le courant fonctionnaliste s'intéressait à quelques professions instituées, le courant interactionniste ouvre considérablement le champ des groupes étudiés en abordant des activités moins institutionnalisées, des métiers moins reconnus, et parfois même des groupes marginaux. Hugues montre ainsi que ceux-ci disposent également de savoirs, qu'ils sont dans une dynamique d'amélioration de leur situation et de leur image, et donc de professionnalisation (Hughes, 1996). Les métiers cherchent ainsi selon lui à contrôler et limiter comme dans le cas des professions l'accès à la pratique. Il utilise les concepts de licence et de mandat pour décrire ces processus, le premier correspondant à une autorisation d'exercer, et le second à une mission reconnue. La licence et le mandat sont attribués à un métier, à une profession, au travers d'une négociation avec l'Etat ; mais cette négociation sous-entend le plus souvent un conflit entre groupes professionnels revendiquant une même licence, un même mandat portant sur une même compétence.

Pour Hugues, les métiers et les professions sont des construits sociaux, dont les contours évoluent. Licence, mandat, mais également carrière sont des constructions évolutives, qui peuvent être transformées, renouvelées à mesure des évolutions internes au groupe professionnel ou liées à la société dans laquelle il évolue. La « carrière » est pour Hugues le « *parcours suivi par une personne au cours de sa vie* » ; nous retiendrons de ce concept le fait qu'il le mobilise pour considérer les façons dont des professionnels sont obligés de redéfinir leur activité de travail, de se reconverter à un tournant biographique de leur trajectoire. Ces tournants peuvent être liés à des

bouleversements du système social (du fait de mouvements sociaux, d'innovations technologiques) : le travailleur peut alors être contraint d'acquérir de « *nouvelles connaissances pour accompagner ces changements* ». Dans cette approche interactionniste, nous retiendrons plus particulièrement les travaux de R. Bucher et A. Strauss, qui proposent le concept de segment professionnel (Bucher, Strauss, 1961). Ils s'opposent en effet à l'unité communautaire d'une profession, la considérant plutôt comme un espace social où se tiennent des conflits d'intérêts et des changements, où des segments sont en concurrence et en restructuration permanente. Chaque segment a une définition de ce qui fait le « *centre de sa vie professionnelle* », de ses pratiques, et ces définitions sont structurantes d'identités professionnelles distinctes. L'approche interactionniste implique ainsi une prise en compte des représentations que les travailleurs entretiennent vis-à-vis de leur métier et de ses transformations. Ainsi, ce qui distingue les segments entre eux, c'est « *une construction commune de situation* » et des croyances partagées sur le « *sens subjectif de l'activité professionnelle* ». Les segments renvoient alors à une diversité "*de groupements qui émergent*" au sein d'une profession, qui entrent en compétition, faisant des groupes professionnels le théâtre de mouvements sociaux.

En effet, face au nouveau mandat (Hughes, 1996) fixé par la société (qualité environnementale, qualité des produits, mais aussi nous l'avons vu retour de la productivité) à une profession agricole divisée, l'agriculture de conservation tâche de mettre en évidence sa capacité à relever au mieux ses défis, au moins aussi bien que d'autres alternatives. Le sol constitue ainsi certes un « objet professionnel » (Blin, 1997) autour duquel le segment professionnel tâche de donner un sens à son activité, mais également un objet renvoyant à un principe supérieur de nature et d'écologie, à travers lequel il tente de se justifier, de redéfinir sa relation avec la société, et par lequel des opérateurs privés tentent encore une fois de construire des marchés. Avec son statut de « ressource naturelle », le sol devient également une « ressource » au sens stratégique du terme, pour un collectif cherchant à se différencier.

Cette dynamique de différenciation relève également, dans un contexte de déstabilisation des modèles de développement et des identités, de quêtes de repères à la fois techniques et idéels de la part des professionnels, de la deuxième composante de ce que Dubar nomme le « paradoxe de l'identité » (Dubar, 2000). La construction identitaire repose en effet tout d'abord sur un processus de généralisation, construit sur le principe d'une appartenance commune aux individus, ceux-ci ayant besoin pour exister socialement de se reconnaître des points communs. Exister socialement, c'est ainsi s'identifier à quelque chose ou quelqu'un, se sentir des similitudes avec lui, constituer un *Nous*. Le terme « identification » dérive d'ailleurs du latin *identificare* qui

signifie « rendre semblable » : le *moi* se construit en fonction du *nous*, l'individu ne peut dire « je » qu'en disant et en pensant aussi « nous » (Kaufmann, 2004). Dans le chapitre 5, nous avons ainsi montré comment le répertoire partagé de la communauté de pratiques contribuait à construire cette solidarité, cette cohésion entre les praticiens. Mais la construction identitaire repose aussi, nous le voyons encore ici, sur un processus de différenciation, qui établit la singularité de l'individu ou du groupe social : exister en tant qu'individu ou groupe social, c'est être différent *des Autres*, qu'ils soient laboureurs ou autres « alternatifs » se réclamant de la durabilité. Ainsi, que ce soit localement, vis-à-vis du voisinage et des réseaux professionnels locaux, ou à échelle plus large vis-à-vis d'autres formes d'agriculture alternatives institutionnalisées, la recomposition de l'identité dans la profession et dans la société passe par cette logique de différenciation, de dissociation, au cœur même du processus d'innovation par retrait.

2.3.2 Positionnements syndicaux et politisation des segments

Mais ces dynamiques d'association/dissociation, de lutte pour le titre d'agriculture durable écologiquement, revêtent une dimension politique forte. C'est du moins ce que semble nous révéler la distribution de l'échiquier syndical entre ces différentes alternatives et segments professionnels. En effet, comme nous l'avons évoqué plus tôt, l'émergence d'une agriculture raisonnée a été fortement soutenue par le syndicat majoritaire, la FNSEA. La Confédération Paysanne, marquée à gauche, a de son côté exprimé un soutien de longue date à l'agriculture biologique, ou à d'autres alternatives comme l'agriculture paysanne défendue par le RAD dans l'ouest de la France. Enfin, la Coordination Rurale soutient pour sa part l'agriculture de conservation depuis ses fondements historiques, des membres fondateurs du syndicat en 1992 s'étant également retrouvés parmi les membres fondateurs de la FNACS au début des années 2000 dans le sud-ouest de la France. L'un des cadres du syndicat et plus précisément de son Organisation des Producteurs de Grains (OPG), organe interne traitant du secteur des grandes cultures céréalières, évoque ainsi le lancement de la première journée nationale Non-Labour et Semis Direct en 1999, qui se voulait une alternative au concours national de labour organisé par la FNSEA et ses Jeunes Agriculteurs (JA). Le syndicat crée d'ailleurs peu de temps après cette première initiative l'association « NLSD », chargée

de l'organisation du festival. Sur le site internet de l'association⁵⁶, le message et l'objet de cette initiative sont affichés de la manière suivante :

« En organisant cette manifestation, nous souhaitons mettre en valeur une agriculture respectueuse de l'environnement, prenant en compte les besoins des agriculteurs de façon durable »

Chacun des principaux syndicats semble ainsi défendre son propre courant d'agriculture durable, contribuant à la construction de segments professionnels, donnant une épaisseur politico-syndicale à ses fondements (nous reviendrons plus loin sur la convergence des contenus idéologiques et des valeurs de la Coordination Rurale, avec ceux développés autour de l'agriculture de conservation). Dans les années 80, à l'heure déjà des premières remises en cause du modèle productiviste et des tensions autour du modèle professionnel de l'exploitation agricole entrepreneuriale, J. Rémy soulignait que la lutte entre formes d'agriculture alternatives *« répond plus à des préoccupations politiques qu'au souci de décrire exactement les grandes tendances de l'agriculture, et qu'elle est plus sûrement significative des contradictions au sein de la profession que de dynamiques tranchées entre ceux qui osent entreprendre et ceux qui demeureraient à la traîne »* (Rémy, 1986).

Le processus d'innovation associé à l'émergence d'une agriculture de conservation s'inscrit ainsi dans une dynamique professionnelle, et dans ce cadre est chargée d'une épaisseur sociale et historique forte. L'agriculture de conservation existe ainsi certes en ralliant un nombre croissant d'alliés, mais également en se dissociant, à divers niveaux, d'autres acteurs, individuels ou collectifs, d'autres objets, bref d'autres collectifs et réseaux sociotechniques, professionnels, syndicaux, etc. Une fois cette situation mise au jour, il nous semble alors important de revenir sur les valeurs fondamentales qui édifient la base de ce modèle professionnel recomposé autour de l'agriculture de conservation, au-delà de techniques et de pratiques. Dans le Chapitre 3, où nous avons traité des caractéristiques de la communauté de pratiques, nous avons d'ores et déjà souligné quelques points, avec en particulier la mobilisation des objets de la nature dans différents régimes d'action. Nous proposons ici d'approfondir ce point et de mettre au jour d'autres registres de positions qui nous apparaissent fédératrices au sein du segment, en particulier dans la redéfinition de son rapport aux acteurs de la recherche et du développement, mais aussi sur la place de la profession agricole dans la société.

⁵⁶ http://www.nlsd.fr/objectifs_nlsd.htm

3. Les fondements d'un modèle professionnel en tension

Plusieurs éléments nous apparaissent centraux dans les bases du modèle professionnel en question. Par modèle professionnel nous entendons, dans le cadre d'une lecture interactionniste de la construction des groupes professionnels qui privilégie l'attention à l'émergence de segments, l'ensemble des pratiques, valeurs et représentations qui au-delà d'assurer une appartenance interne aux opérateurs, leur fournit un appui pour se penser individuellement et collectivement dans la pratique de leur métier en prise avec la société au sein de laquelle ils travaillent. Ainsi, il s'agit pour nous de mettre à jour la façon dont le métier, l'activité professionnelle offre ou non un cadre de socialisation pour les opérateurs au-delà du contexte immédiat de la pratique, et comment ces derniers définissent, par le biais de cette activité, leur relation aux autres catégories d'acteurs du secteur agricole et à la société dans son ensemble. Dans le prolongement du répertoire partagé qui renvoyait au ciment interne de la communauté de pratiques, il s'agit plutôt ici de penser ce qui nourrit et donne sens à l'interface entre la communauté et la société, de penser comment la pratique peut devenir en tant que telle un fait, voire une entité saisissable par les acteurs pour se définir. Il s'agit donc en d'autres termes d'envisager comment l'innovation par retrait peut se traduire dans une redéfinition de la place et du rôle des agriculteurs, et en tant qu'individus et en tant que groupe professionnel, dans leur environnement : environnement matériel, avec nous l'avons vu les relations avec les artefacts techniques et les objets de la nature, mais aussi environnement social avec les acteurs des marchés agricoles (amont et aval), les acteurs de la recherche scientifique et du développement agricole, et enfin la société dans son ensemble qui formule les mandats à la profession. Nous sommes en effet toujours ici dans l'objectif de tester notre hypothèse qui suppose une transformation des relations entre agriculteurs, acteurs de la recherche et du développement, et « société civile ».

3.1 Individu et « classe paysanne » au cœur du modèle

L'un des piliers de ce modèle professionnel émergent autour du segment de l'agriculture de conservation repose sur un renouvellement du rapport des agriculteurs

au métier : rapport individuel nous allons le voir, dans le prolongement finalement de l'individualisation des opérateurs et des situations identifiée dans la partie précédente, et rapport collectif au sens où l'on voit émerger, ou du moins se renforcer, l'affirmation d'une catégorie, voire d'une « classe » des agriculteurs au service d'une redistribution des rôles entre les acteurs du secteur agricole.

3.1.1 Individu et épanouissement au travail

Nous l'avons vu l'individu, ses connaissances et sa créativité, sont placés au cœur d'une « mise en œuvre » du processus d'innovation. L'individu y est envisagé comme autonome, capable de créer par lui-même de nouveaux systèmes de culture, adaptés aux conditions locales et idiosyncrasiques ; comme l'évoquait F. Thomas, président de BASE et rédacteur en chef de la revue TCS :

« il faut que chacun construise son propre système à lui »

Pour cela, l'agriculteur devient capable de comprendre ce qui se trame dans les réactions inattendues du milieu cultivé. Il saisit des nouveaux objets auparavant invisibles, autrefois sous-terrains et désormais mis au grand jour, brasse des connaissances qui auparavant étaient principalement situées dans le champ scientifique et détenues par ses acteurs. Un agriculteur drômois évoque à ce propos :

« Ça motive, on voit quelque chose de nouveau ; et puis on voit la différence »

L'« agronomie » est souvent convoquée par les agriculteurs pour définir ces changements dans leur activité :

« j'ai l'impression de faire de l'agronomie »

Ainsi émerge la figure, comme l'évoque un agriculteur dans le film documentaire « Terre Vivante » réalisé sur l'agriculture de conservation en Bretagne et en Touraine (Vallée, 2006), d'un « *agriculteur cultivé* », un agriculteur qui baserait son apprentissage aussi bien sur l'« *expérience directe dans l'activité* » que sur l'« *expérience intellectuelle* » (Allaire, 2004). Un agriculteur du sud de la France, attendant la visite de L. Séguéy sur son exploitation lors de l'un de ses séjours en France, évoque ainsi :

« on continue à faire des profils de sols, à notre niveau je te dis parce que vraiment... personne ne peut les commenter, mais on arrive un petit peu à comprendre ce que M.G

voulait nous faire comprendre. On voit plus notre semelle⁵⁷, tu vois, il y a certain clos où déjà on a réussi à lever la semelle, on arrive à la trouver facilement, euh les racines on commence à comprendre, les vers de terre qu'on a et qu'avant on n'avait pas. C'est une évolution qu'on apprend, et moi ce que j'attends de Lucien (M. Ségué), c'est que moi j'aimerais le garder au moins la journée, et je veux m'acheter un petit truc comme toi, pour pouvoir enregistrer [...] parce que j'aimerais, je sais pas du tout, peut-être qu'il va venir juste « bonjour bonsoir » il va partir. (...). Moi j'aimerais, je voudrais qu'on fasse des profils, parce que comme avec Alain on en a fait beaucoup, qu'il nous dise, réellement, comment nos sols ils sont, à sa vue à lui, tu vois. Ce qu'on fait, si c'est bien c'est pas bien, même si c'est pas bien comprendre pourquoi, et voilà. »

Si cette adaptation, cette recherche de la solution localement adaptée est parfois un cheminement jonché d'obstacles, comportant des risques divers, cette quête est avant tout le cadre d'un épanouissement individuel dans le travail, d'un plaisir, vécu comme une « redécouverte » à l'issue de ce qui aurait été une ère sombre dans les carrières. Un agriculteur de l'ouest de la France évoque ainsi : « J'ai l'impression de redécouvrir mon métier ». L'agriculteur du sud de la France mentionné plus haut évoque pour sa part : « M.G, grâce au semis direct, m'a redonné goût à l'agriculture. L'agriculture en général, c'est notre métier, si on a choisi ce métier c'était par passion au départ. De toute manière tu ne choisis pas le métier d'agriculteur pour l'argent. [...] Si tu es paysan au départ c'est que tu as ça au fond de toi. Après bien sûr que qu'il y a une partie financière qui suit pas, tu es vraiment vraiment... tu arrives plus à avancer. Ta passion ça devient un calvaire. Et cette technique du semis direct, c'est.... Réellement, ça te redonne ton goût de départ. La base quoi, ta passion, tu es là pour ça. (...) On aime réellement ce qu'on fait. Il faut dire ce qui est. »

Il poursuit plus loin, soulignant la convergence de cet engouement avec l'intérêt économique :

« Ce passage du traditionnel au semis direct ça a été le petit plus aussi de la passion qui est... redonner la passion si tu veux, aussi, financière. C'est-à-dire on aimait tellement notre travail mais que, financièrement, c'était plus possible. C'était possible encore si tu veux, mais les marges sont limites, il nous faut les primes pour vivre et tout, et ça nous laisse la possibilité d'espérer autre chose. Redonner goût, c'est vraiment le

⁵⁷ Semelle de labour, ou horizons compactée du sol formé par le passage répété de la charrue à une même profondeur.

mot que m'ont sorti JP et Marie-Agnès, ils m'ont dit « M.G il nous a redonné goût à l'agriculture, à notre métier, à travers ça parce que financièrement on s'en sort, mais c'est passionnant agronomiquement » Passionnant, passionnant, passionnant. Donc si tu veux j'adorais travailler, mais c'était plus du conditionnement, de l'habitude, c'était « on faisait ça, tant d'engrais avant, tant d'engrais après, parce qu'on sait que la plante elle en a besoin, on sait que le maïs a besoin de tant d'azote, donc tu l'apportes en deux, trois fois ». Et maintenant on raisonne : les couverts nous en apportent, on fait les reliquats azotés, vraiment ça nous a donné le goût de plus que le côté agronomique qu'on n'a pas eu dans les études. Voilà. »

D'ailleurs, avec cette technique et cette passion qui « renaît », le métier et l'activité sont au centre de l'existence de l'individu, du professionnel, mais aussi de la famille. Les deux sphères s'entrecroisent :

« le semis direct, on se rend compte, on en parle tout le temps en fait. Même les petites, elles entendent que ça, ... Et pour nous c'est vraiment pas... si on se forçait, on le ferait pas. »

Un agriculteur drômois pratiquant le semis direct évoque d'ailleurs également sa passion dans ces termes, montrant comment la nouvelle pratique déborde finalement sur l'ensemble de l'activité et de l'identité sociale de l'individu :

« ça devient presque une religion ».

Ainsi c'est un nouveau rapport des individus au travail qui se construit au travers du processus d'innovation : par l'accomplissement de soi, l'épanouissement individuel par la rupture des routines, le travail devient une scène de construction de soi essentielle. La connaissance est au cœur même de cette construction ; elle n'est plus déléguée à autrui, elle est située matériellement et socialement, et devient un objet politique autour duquel les catégories d'acteurs sont recomposées, réaffirmées, mises en concurrence.

3.1.2 Construire une « classe » agricole au cœur du processus d'innovation

Au-delà d'une revendication de déstandardisation des pratiques, des sols et des praticiens, c'est bel et bien plus largement un rôle des agriculteurs, de la profession ou du moins du segment en question, qui est au cœur des projections. On voit émerger, ou du moins s'affirmer, l'existence d'une forme de « classe » paysanne amenée à se défendre face à l'oppression d'autres acteurs du secteur agricole que seraient les acteurs de la recherche et du développement et les firmes.

3.1.2.1 *Des agriculteurs autonomes dans leurs actions, concepteurs des innovations*

Au travers de la remise en cause des routines au travail, c'est finalement plus largement un marasme qui se serait installé dans l'exercice du métier d'agriculteur, dans la mesure du rôle des agriculteurs dans la conception des innovations, qui est identifié et serait en passe d'être dépassé par les agriculteurs. Ces derniers dénoncent ainsi les « systèmes presse-bouton »⁵⁸, symbole d'une organisation planifiée où l'agriculteur n'aurait plus qu'à exécuter des tâches et non plus à réfléchir, et surtout plus à concevoir, inventer. Dans le modèle revendiqué, construit autour d'une innovation à l'origine quasi orpheline d'intérêt de la part des acteurs de la recherche agronomique et du développement, l'agriculteur se veut concepteur des innovations, inventeur, et non plus seulement exécutant.

Comme nous l'évoquions, au-delà des individus aux prises localement avec les particularités de leur situation, c'est donc la profession dans son ensemble, du moins le segment émergent, qui est ici concernée, face aux autres catégories d'acteurs du modèle hiérarchique et fordiste, à savoir la recherche (INRA) et le développement, le conseil technique (Chambres d'Agriculture, coopératives). Les firmes privées, de même que les coopératives à ce niveau également, sont également visées, accusées de priver l'agriculteur de son indépendance en le « poussant » à l'achat d'intrant et nuisant ainsi à sa réussite économique, à sa liberté d'action. Pour un agriculteur breton, c'est bien ici que résiderait une partie de ce marasme, empruntant de nouveau l'image du monde médical et de la rigidité du partage des tâches entre médecins et patients :

⁵⁸ Observation déjà effectué et expression déjà relevée auprès d'agriculteurs biologiques de la Drôme dans les années 80 (Barres D., Bonny S., Le Pape Y., Rémy J. 1985. Une éthique de la pratique agricole. Agriculteurs biologiques du Nord-Drôme. Paris: INRA, Economie et Sociologie Rurales., 79 p.)

« l'agriculteur il avait un peu démissionné. Si tu veux, les choses étant en fait relativement faciles, on suivait des ordonnances, et... y'a plein d'agriculteurs aujourd'hui, t'as le technicien de la coop., il sort de chez lui, on peut avoir rendez-vous là, bon on a fait le tour de champ, bah tiens on a vu ça, bah vous mettez ça, bon au mois de mars vous en remettez, et puis là... bon là vous allez faire, vaut mieux faire 3 fongicides... là... fusariose on verra, mais là voilà, toc toc.. »

C'est d'ailleurs sur ce terrain qu'est perçue l'agriculture raisonnée, au-delà de son impact environnemental jugé insuffisant; pour des agriculteurs et des représentants « encastrés » de firmes, l'agriculture raisonnée est alors « *une vue de l'industrie phyto* » et « *un concept de soumis* ».

On reproche donc aux structures de développement, en particulier aux Chambres d'Agriculture qui ont délaissé au cours des années 90 le domaine du conseil technique au profit du conseil environnemental, territorial ou d'entreprise (Mundler, 2006), de s'être écarté de thèmes centraux aux yeux des agriculteurs, sur lequel s'était construite en bonne partie leur identité professionnelle à partir des années 60. Un agriculteur, en rejoignant un groupe de la FNACS, évoquait alors :

« je ne vais plus aux formations des Chambres d'Agriculture, c'est plus assez technique »

Un autre exploitant le rejoint, en concédant que le désengagement qu'il a perçu de la part des Chambres d'Agriculture a laissé la place ouverte au secteur privé :

« Et en fait ces techniciens-là ont plus ou moins lâché leur place, pour redevenir, si tu veux au niveau des Chambres d'Agriculture, les gens sont devenus des... des... entre guillemets, des encadreurs, ils s'occupaient des dossiers environnement, ils s'occupaient des installations, ils s'occupaient des financements de l'agriculture. Mais aujourd'hui dans plein de secteurs, la Chambre d'Agriculture euh... a peu d'impact sur les agriculteurs. Et c'est les techniciens commerciaux... ou les commerciaux sous couverture technique, qui ont... »

Sur son site internet⁵⁹, la FNACS, qui se donne pour objectif de « bousculer un peu l'inertie des officiels » consacre ce jugement d'incompétence et d'éloignement des structures publiques vis-à-vis des besoins de la profession :

« La FNACS est née suite à des interrogations posées par une poignée d'agriculteurs non satisfaits des réponses toutes faites de la part des organismes

⁵⁹ <http://www.isasite.net/FNACS/>

« officiels », ITCF, Chambre d'Agriculture, mais surtout de l'ignorance de ces mêmes organismes sur le fonctionnement in situ des sols agricoles ».

L'enseignement agricole est lui aussi visé sur le site de la FNACS, au travers de l'appropriation des considérations de M. Bourguignon évoquées dans le Chapitre 3 :

« la microbiologie des sols n'est pas une spécialité très courue dans les grandes écoles agronomiques, mais surtout elle remet en cause les pratiques établies, et les lobbies qui vont avec... »

Dans ce contexte, le succès de l'agriculture de conservation dans son adaptation française reposerait donc finalement, pour les défenseurs de l'agriculture de conservation, sur les agriculteurs, sur eux seuls et leur « bon sens paysan » :

« Pour moi, la Chambre, ils sont pas agriculteurs. Personnellement, après ils peuvent aider d'autres, mais euh... non. Pour moi, tu es confronté à un truc là, sur ton exploitation, ils peuvent pas la voir eux. Nous on y est sur l'exploitation, depuis des années, tu as un truc que tu n'arrives pas à saisir, il faut un gars qui se soit confronté déjà à ça quoi. En fait tu es agriculteur ou tu l'es pas quoi. Tu le sens ou tu le sens pas »

Cette aventure et cette réussite, individuelles et collectives, semblent parfois avoir un goût de revanche vis-à-vis de ceux qui, si ils ont certes contribué à former les agriculteurs, à les faire devenir les entrepreneurs qu'ils sont aujourd'hui, sont souvent jugés responsables des déboires de la profession, environnementaux notamment ; le savoir ne serait ainsi plus détenu par « les élites urbaines et leur « grande culture » » (Chauveau, 1999), mais bel et bien par les agriculteurs, capables aujourd'hui de s'organiser et de forger la base de nouveaux systèmes d'innovation ascendants. Ainsi, comme l'évoque F. Thomas :

« le réseau c'est un très bon système, c'est vraiment comme ça que ça fonctionne. Parce que l'innovation vient des agriculteurs. Elle est toujours venue des agriculteurs, mais avant on le savait pas. Je prends un bon technicien des années 50-60, bah il avait un agriculteur qui trouvait une bonne idée, bein lui il la répercutait chez les autres. Et, tandis que aujourd'hui, les agriculteurs sont capables de communiquer. Et je pense, moi j'aime bien utiliser l'image d'internet. »

Ainsi les acteurs se pensent à la fois au sein de ce qui s'apparente à une « classe paysanne », dotée d'un « bon sens paysan », mais également « en réseau », en marge de

toute structure monolithique et hiérarchique. Ce réseau n'est plus une figure mobilisée par l'analyste pour appréhender les collectifs, comme nous l'avons fait dans la Partie 2 : il devient une entité saisie et mobilisée par les acteurs eux-mêmes pour se décrire, se penser à la fois individuellement et collectivement.

Pour un agriculteur de l'association BASE, le développement de l'agriculture de conservation reflète ainsi une inversion de tendance historique dans l'organisation du monde agricole ; pour lui, il s'agirait là d'une

« reprise de pouvoir de l'agriculteur. Et c'est un des freins au développement de ces techniques-là aujourd'hui » « l'agriculteur redevient maître chez lui ; il devient, prend vraiment son rôle de chef d'entreprise, de décideur. »

Le labour, technique dotée d'une dimension symbolique forte, a été associé nous l'avons vu par les traducteurs à l'agriculture du passé et aux institutions de recherche et de développement qui ne sauraient pas se projeter dans l'avenir. Y faire référence, de la part des praticiens et des autres défenseurs de l'agriculture de conservation, s'est ainsi mettre l'accent sur la dissociation qui est opérée vis-à-vis de l'ensemble du réseau sociotechnique construit en creux. Renvoyer à ses dimensions symboliques, au folklore qui est associée, jusqu'à parfois surjouer son importance, c'est aussi un moyen de rendre encore plus grand tout ce qui s'en dissocie, ici en l'occurrence les agriculteurs. Ainsi, comme l'évoque l'un d'eux, dans le sud-ouest de la France :

« Il faut redevenir des agronomes, et plus des champions de France de labour. »

F. Thomas, président de BASE, ajoute :

« ce que recherchent ces agriculteurs-là, c'est de l'indépendance. Plus d'indépendance, sortir du carcan dans lequel on a été, comment... contraints et on est encore contraints (...) Parce que t'as envie de redevenir le patron chez toi. Alors on est peut-être extrémistes dans ce sens-là aussi. T'as envie de redevenir le patron chez toi. On t'a tellement vendu des solutions. Les solutions elles sont dans la tête des gens. Elles sont dans l'innovation, les solutions. Les solutions elles sont pas dans le marketing »

La recomposition identitaire au sein du segment passe donc non seulement par une différenciation au sein même de la profession (laboureurs, segments « durables »), par la revendication d'une adéquation des pratiques avec les attentes de la société, mais également dans la recherche d'une nouvelle place, d'un nouveau rôle pour les agriculteurs au sein du secteur agricole en général, vis-à-vis de la recherche, de

développement, des services et de la fourniture. En même temps que se construit pour eux l'image d'une innovation qui viendrait d'eux, de la base et qui restaurerait les vertus de la pratique, l'écologie venue d'en haut, associée à la culpabilisation, à la contrainte et à la lourdeur administrative, s'efface au profit d'une écologie venue d'en bas, celle de la conservation des sols, celle d'un agriculteur qui serait le mieux à même de connaître la nature et de « *gérer la terre en bon père de famille* ». En d'autres termes, la « mise en œuvre » qui consacre l'individu et son espace de création, vient prendre la place de la « mise aux normes » environnementale promues au cours des années 90 par l'Etat, passant par l'application systématique de mesures au sein des exploitations sous peine de sanctions.

3.1.2.2 Agriculture de conservation et firmes privées : gérer les contradictions

Mais nous avons vu que des firmes, au cœur de l'agriculture de conservation, s'accommodaient parfaitement de ces velléités et de ces discours qui leur sont pourtant a priori hostiles ; au travers des stratégies d'encastrement qu'elles développent, des dissociations qu'elles s'efforcent d'effectuer vis-à-vis de la catégorie des « vendeurs », elles se rangent aux côtés des praticiens, face aux mêmes ennemis, qu'ils soient humains ou non. La force de cette association avec les praticiens et la pratique se comprend alors d'autant mieux au regard de cette crise de confiance des agriculteurs vis-à-vis des structures de conseil et de recherche. Dans les années 50 déjà, à l'aube de la modernisation de l'agriculture française, H. Mendras soulignait, dans une analyse précieuse, cette compatibilité entre indépendance des producteurs et relation marchande, au détriment de la relation avec le « vulgarisateur » :

« On pense généralement que les paysans devraient accueillir avec empressement les avis désintéressés des techniciens et ne pas se laisser séduire par les arguments des marchands d'engrais ou de machines. Or ces derniers sont mieux écoutés que les premiers. La principale explication de ce paradoxe irritant nous semble être d'ordre psychologique. Dans un cas, le paysan est à l'aise dans une situation bien définie et familière. Il est sur la défensive en face de ce marchand qui lui vante les qualités de son produit, mais le combat qui s'engage alors ne diffère en rien de celui qu'il est habitué à mener sur les champs de foire ; il en connaît les règles, et si ses armes ne sont pas toujours égales à celles de son adversaire, il n'en est pas moins traité par celui-ci comme un homme qui, par sa décision librement prise, reste maître de l'issue du combat. Dans l'autre cas, au contraire, le technicien met en péril l'estime que le cultivateur a de soi ; le paysan se trouve en présence d'un Monsieur qui, pour lui faire accepter les techniques modernes, lui demande de renier ses anciennes pratiques et son savoir empirique. » (Mendras,

1955).

Déclinée autour des objets de la nature, devenus le ciment d'une possible réconciliation avec la société pour des agriculteurs aux identités meurtries, la relation développée par les firmes avec les praticiens s'ancre bien dans le même registre : donner de l'importance aux agriculteurs, se placer en défenseur plutôt qu'en oppresseur du monde paysan, et développer ainsi des marchés. Les firmes s'immiscent dans la faille identitaire, divisent pour mieux régner, et contribuent à construire et à « mettre en scène », en se rendant invisible, l'image de l'innovation ascendante, qui viendrait de la base et de la pratique. « Participation » des acteurs du terrain et « écologie » se télescopent telles deux sphères vertueuses, le « retrait » est mis en scène pour devenir rupture, et offre un cheval de Troie pour le développement d'artefacts controversés comme les herbicides ou les organismes transgéniques. A ceci près qu'avec le temps les catégories sont devenues plus floues (par exemple coopératives devenues des acteurs centraux du marché des intrants et du conseil technique), que les pratiques ont évolué (Chambres d'Agriculture moins tournées vers le conseil technique, et plutôt vers l'accompagnement des projets individuels) l'analyse de Mendras garde ici toute sa pertinence.

Mais l'acceptation collective de cette contradiction apparente autour du rapport aux firmes repose aussi selon nous sur les ressources financières que ces dernières, en particulier dans les secteurs semenciers et agrochimiques, sont en mesure de fournir au mouvement, aux associations parfois en peine de financements comme la FNACS. Ainsi, nous avons évoqué la question des firmes et de la production des herbicides, mais peu celle des OGM, pourtant aujourd'hui intimement associés en Amérique du Sud, en particulier en Argentine, aux systèmes de culture de soja en semis direct (Hernandez, 2007). En France la législation est aujourd'hui complexe, mais les firmes productrices d'OGM ont su exprimer leur intérêt, plus ou moins directement, pour l'agriculture de conservation. Bien sûr la firme Montagro, au travers des implications de son ingénieur environnement dans les organisations BASE, APAD, IAD, est au premier plan de cet engagement, mais elle n'est pas la seule. Ainsi lorsqu'une des grandes multinationales semencières gagne en 2006 un procès en appel contre des faucheurs d'OGM, elle reverse le montant des dommages récoltés (plus de 60 000 euros) à la FNACS⁶⁰, pour « *soutenir les agriculteurs partisans d'une agriculture innovante, responsable et durable* ». Ce qui n'empêchera pas la FNACS d'affirmer sur son site en 2008 qu'elle ne soutient pas la culture des

⁶⁰ Voir

<http://www.france.pioneer.com/Actualit%C3%A9s/Communiqu%C3%A9spresse/Archives/29032006/tabid/126/Default.aspx>

et

<http://www.france.pioneer.com/Actualit%C3%A9s/Communiqu%C3%A9spresse/Archives/07092006/tabid/123/Default.aspx>

OGM, défendant la liberté des agriculteurs à sélectionner par eux-mêmes leurs semences et à ne pas tomber en dépendance vis-à-vis des firmes. La défense des semences de ferme est par ailleurs l'un des axes de bataille de l'allié syndical de l'agriculture de conservation, la Coordination Rurale, qui partage de nombreux messages et valeurs portés par les défenseurs de l'agriculture de conservation (voir Encadré 6).

Encadré 6 : Convergence de valeurs entre agriculture de conservation et Coordination Rurale

Nous l'avons évoqué, la Coordination Rurale est engagée dans la promotion et le développement de l'agriculture de conservation, au travers notamment de son association NLSD organisant le festival annuel « Non-Labour et Semis Direct » et participant à l'IAD. Nous avons aussi mentionné que l'un des membres fondateurs du syndicat était également l'un des fondateurs de la FNACS ; dans nos entretiens, nous avons également constaté que nombre d'agriculteurs pratiquant le semis direct étaient syndiqués à la Coordination Rurale. Mais sur quelles valeurs se rejoignent donc les deux mouvements ? Nous proposerons ici quelques éléments de réponse, n'ayant pas consacré le cœur de notre réflexion à ce sujet.

Tout d'abord, la question de l'indépendance et de l'autonomie des agriculteurs vis-à-vis des pouvoirs publics, en particulier sur la question environnementale, est selon nous centrale dans cette convergence. Les positions de la Coordination Rurale sont souvent très virulentes envers les mouvements écologistes, ou envers certaines politiques publiques comme les mesures de restriction d'eau ; pour résumer la position syndicale sur ce dernier point, la responsabilité des pénuries d'eau ne serait pas du côté de l'agriculteur, qui nourrit la population, mais du côté du citoyen qui lave sa voiture ou remplit sa piscine. Pour le syndicat, les agriculteurs sont depuis toujours les meilleurs gestionnaires des espaces naturels, ce dernier considérant d'ailleurs que la nature est une construction émanant d'esprits urbains déconnectés des réalités du monde rural ; pour lui, si l'humanité s'est développée, c'est bel et bien grâce à l'agriculture qui a artificialisé, domestiqué cette nature. L'agriculture de conservation est donc en quelque sorte l'expression de cette capacité des agriculteurs à gérer les milieux, à « *gérer la terre en bon père de famille* ». Rejeter les politiques publiques, l'Etat, c'est ainsi rejeter les concepteurs d'un modèle paysan moderne qui a abouti aux crises environnementales. Ainsi autour de l'écologie et de la problématique environnementale se greffent aussi bien des positions agrariennes et conservatrices, réfractaires à une alliance avec la société, que des positions de convergence avec cette dernière. C'est dans cet esprit que Lafaye et Thévenot analysent l'émergence du parti « Chasse, Pêche, Nature et Traditions » et son rapport à l'écologie (Lafaye, Thévenot, 1993), et que B. Latour souligne la possibilité inédite qu'offre l'écologie d'être « *à la fois réactionnaire et moderne* » (Latour, 1995).

C'est en tout cas en quelques sortes un « libéralisme environnemental » qui est défendu : cesser de contraindre, d'encadrer les agriculteurs, puisque ceux-ci seraient par essence les mieux à même de « faire de l'environnement ». Mais ce modèle libéral vaut également dans d'autres domaines, comme l'économie bien entendu : le syndicat soutient en effet l'abandon du système des primes ; les agriculteurs ne devraient en effet pas être des « assistés » de la société, mais au contraire devraient pouvoir vivre

dignement de leur production. Le semis direct, avec les réductions de charges qu'il permet, est alors un élément permettant de favoriser la compétitivité de la production européenne sur le marché mondial sans les primes. À la lumière de ces considérations, la fascination qu'exerce le Brésil sur les agriculteurs français pratiquant le semis direct prend sens : il représente en effet, en particulier dans les zones d'agriculture intensive et mécanisée du centre et du sud du pays, le modèle d'une agriculture libérale, développée sur de vastes espaces encore à conquérir, peu encadrée par les normes et symbolisant la liberté d'entreprise. Ainsi, dans un article réalisé sur son exploitation dans la revue professionnelle *Cultivar*, appartenant au même groupe de presse que la revue *TCS*, un agriculteur pratiquant le semis direct et utilisateur de semoir *Planto* exprime cette vision :

« Là-bas, le climat permet de cultiver deux cultures de maïs par an, sans irrigation. Mais surtout, c'est un pays qui offre de réelles perspectives de développement pour quelqu'un qui a envie de travailler et de vivre de la terre, perspectives que nous n'avons plus en France »⁶¹.

La revendication d'autonomie, de proximité vis-à-vis de la nature, n'est finalement pas inédite en agriculture. Mais la particularité de la situation décrite ici revient à la population qu'elle concerne, à savoir des agriculteurs fleurons de la modernisation des années 60, installés sur de grandes structures favorisant les systèmes de production intensive, et qui plus est proche d'un syndicat traditionnellement ancré à droite dans le champ politique, alors que jusqu'à maintenant la gauche paysanne détenait un quasi-monopole de l'engagement environnemental. Face à la Confédération Paysanne faucheuse d'OGM et combattant les multinationales, on a en effet ici une dynamique présentée comme un mouvement d'agriculteurs, mais appuyé par ces mêmes multinationales.

3.2 Un modèle professionnel en tension

Ces ambiguïtés, et plus largement le corpus de valeurs défendues par les promoteurs de l'agriculture de conservation, forgent selon nous un modèle professionnel en tension, tachant d'associer les bases du modèle productiviste des années 60, et celles d'une agriculture écologique et économique, respectueuse de l'environnement, au service des nouvelles attentes de la société. Les bases de l'agriculture « écologiquement intensive », de l'« intensification écologique » défendues par l'ANR et le CIRAD, sont au cœur de cette tension.

⁶¹ « Maïs sous couvert. Des TCS au semis direct ». *Cultivar*, n° 595, décembre 2005, p. 24-17.

3.2.1 Ressources naturelles, ressources productives

La coexistence des différents régimes d'actions, des différents mondes et cités dans lesquels les praticiens et défenseurs de l'agriculture de conservation inscrivent les objets de la nature, est selon nous au cœur de cette tension dans la définition du nouveau modèle professionnel. Comme nous l'avons vu dans le Chapitre 5, ces objets de la nature sont d'une part associés à une logique de « conservation », de protection des « ressources naturelles » contre les dégradations les pollutions, à des échelles aussi bien locales que planétaires. Ils peuplent alors un monde associé à une cité civique (Boltanski, Thévenot, 1991). Le sol est ainsi personnifié, et les agriculteurs mobilisent un vocabulaire relevant du champ lexical du soin pour qualifier la relation qu'ils entretiennent avec lui. Ils développent nous l'avons vu une intimité, un « respect pour les objets » (Dodier, 1995) comme le sol, faisant d'eux des pièces uniques, et non pas de simples instruments standardisés et interchangeableables, au même titre qu'eux-mêmes ne serait pas des agriculteurs noyés dans la masse, des numéros faisant comme tous les autres et appliquant des recettes standardisées.

Mais dans le même temps, les objets de la nature sont saisis, nous l'avons vu également dans le Chapitre 5, dans une logique productive : ils sont autant d'objets fournis par la nature gratuitement à l'agriculteur, grâce auxquels ce dernier, s'il sait bien sûr les utiliser, peut produire à des coûts compétitifs et avec des niveaux de productivité inchangés. Ainsi, aux côtés d'une nature sanctuarisée co-existe une « nature outil » qui remplace les précédents intrants chimiques ou matériels, renvoie à des catégories d'objets génériques et interchangeableables, et peuplent cette fois des mondes associés aux cités industrielles et marchandes. Les objets de la nature et l'écologie s'offrent alors aux différents mondes, sont « solubles » dans différentes cités comme le notent Lafaye et Thévenot (Lafaye, Thévenot, 1993) ou encore B. Latour (Latour, 1995). Ils contribuent ainsi à forger un modèle professionnel ancré à la fois dans la protection et la conservation de la nature, cédant d'une part aux attentes vis-à-vis d'une nouvelle forme d'agriculture, et prolongeant d'autre part les bases d'un modèle où les objets de la nature sont des ressources productives.

3.2.2 Une relation complexe aux sciences et techniques

Le rapport entretenu par les praticiens et promoteurs de l'agriculture de conservation avec les sciences et techniques et les connaissances qui leur sont associées, nourrit pour sa part cette ambiguïté entre rupture et prolongement qui caractérise le modèle professionnel émergeant autour de l'agriculture de conservation. Même si l'icône de la « nature autonome » et l'écologie font leur entrée, elles restent associées dans une certaine mesure, nous venons de le voir, à une vision techniciste. La nature est un outil, un instrument, qui sert l'homme dans la pratique agricole. Par ailleurs, malgré la tendance à rendre invisible, au travers notamment de stratégies d'encastrement visant à atténuer les enjeux marchands qui se jouent autour d'eux, certains artefacts comme les semoirs ou les herbicides impriment leur marque dans les identités professionnelles des praticiens concernés. Si nous avons vu que ces derniers intervenaient de façon parfois ambiguë dans les évaluations entre pairs (prouesses, et en même temps relégation de l'outil au rang des invisibles), la performance, la productivité et la puissance restent omniprésentes dans le répertoire professionnel, et semblent faire bon ménage avec le répertoire écologique. Ainsi par exemple, le festival Non-Labour et Semis Direct qui s'est tenu en Touraine en 2005, était l'occasion d'une démonstration de tracteur pulling. La tracteur pulling est un sport mécanique où des tracteurs transformés en dragsters, véritables monstres mécaniques nés de l'adaptation sur des châssis de tracteurs de motorisations surdimensionnées, tâchent de parcourir en un temps minimum une distance de 100 mètres tout en étant lestés de lourdes remorques. La présence de cette manifestation, coûteuse en carburant on l'imagine, était due au fait qu'un agriculteur local pratiquant le semis direct sous couvert végétal, membre du groupe Toujours Mieux en Touraine et ami de J.C. Quillet, occupe des responsabilités dans la Fédération du Tracteur Pulling Français. Cette culture de la performance et du record est également relayée par les firmes, qui dans leurs réclames tâchent de souligner les qualités historiques de leur produit. Ainsi une marque de semoir se targue d'avoir semé « 98 hectares en 24 h avec un semoir de 3 mètres », alors qu'une firme de tracteur-pulvérisateur, utilisé notamment pour l'application d'herbicides, met en avant le « Premier record du monde de pulvérisation terrestre : 102,57 hectares en 1h14min 14 secondes ». La technique est donc bel et bien là, associée à la performance et riche en promesses de progrès, comme du moins le pense un agriculteur drômois :

« pour moi le semis direct c'est la technique qui va sauver l'agriculture française »

Si le semis direct et l'agriculture de conservation, subtiles alchimies entre technique et nature, agir et non-agir, sont alors perçus comme des promesses d'avenir pour l'agriculture et la société, ils sont également considérés comme les aboutissements, toujours dans une optique de progrès, des avancées des sciences et techniques. Ainsi, comme le mentionnent sur leur site internet des agriculteurs de l'est de la France en évoquant le semis direct qu'ils pratiquent :

« Ce type de travail [le semis direct] n'est possible que grâce aux énormes progrès effectués par la pédologie et surtout la mécanique ».

Ainsi le semis direct, s'il est parfois présenté comme une rupture vis-à-vis des acteurs de la recherche et du développement, comme un rapprochement entre l'homme et la nature, est finalement envisagé comme l'aboutissement des progrès permis par les sciences et techniques. L'une des dimensions de cet aboutissement serait alors l'invisibilité des techniques, par exemple des semoirs faits de taule et d'acier, laissant alors la place à ceux qui étaient autrefois invisibles, les objets de la nature. Au-delà de la technique, la science, celle qui a su rendre visible l'invisible, apparaît alors pour les acteurs comme une clé de voûte de cette innovation. Et pas n'importe quelle discipline, pas n'importe quelle spécialité de la science : l'agronomie, bien entendu, les partisans de l'agriculture de conservation se réclamant d'une « *réhabilitation de l'agronomie* », mais aussi la pédologie, celle qui étudie le sol et ses horizons, ou encore la microbiologie des sols. D'ailleurs, les agriculteurs n'ont-ils pas découverts le semis direct et l'agriculture de conservation avec des chercheurs, des agronomes et des microbiologistes du sol, des acteurs représentant le champ scientifique ? Pas n'importe quels chercheurs, certes, des chercheurs affichant leur proximité avec le monde des praticiens, mais bel et bien des individus qu'ils identifient comme des chercheurs. Et qui plus est des chercheurs qui exercent là où l'agriculture de conservation a été mise au point, au Brésil ; assurément pas, en tout cas, les mêmes chercheurs et les mêmes scientifiques que ceux qui auraient conduit les agriculteurs français vers le modèle productiviste, qui les auraient amenés à adopter des pratiques et qui, quelques années plus tard, auraient mis en évidence leur nocivité vis-à-vis de l'environnement. Ainsi le modèle professionnel repose sur cette tension entre rejet de la science, des structures publiques de recherche jugées responsables de certaines déconvenues de la profession agricole, déconnectées du terrain et de la pratique agricole, et cet attrait pour les

sciences de la nature, l'agronomie, celles qui permettent de comprendre les processus biologiques et les relations entre les plantes cultivées, le sol, le climat.

3.2.3 Entre rupture et prolongement, repli et conversion

Entre fascination pour les techniques et mythification de la nature, entre domination et collaboration avec cette dernière, entre respect pour les connaissances scientifiques et critique virulente des acteurs de la R&D, entre distanciation et collaboration avec les firmes, entre affirmation de l'individu et nouvelles solidarités entre pairs, entre repli corporatiste et revendication d'une place au sein la société civile, le modèle professionnel de l'agriculture de conservation apparaît comme un modèle en tension, traversé de positions pouvant apparaître contradictoires. Pour appréhender cette tension, revenons sur les travaux des sociologues de l'identité, et sur la façon dont ils appréhendent l'issue des épisodes de crise identitaire. Pour C. Dubar en particulier, deux grandes formes d'alternatives peuvent marquer ces sorties de crises (Dubar, 2000). La première est le repli sur soi, consistant en un rattachement au passé, aux racines, à ce qui constitue les fondements de l'histoire personnelle et collective. Ce retour aux sources permet notamment de désigner un coupable à la crise subie, l'Autre, permettant d'éviter de « *vivre avec le sentiment d'une faute* » que l'on n'a pas commise. C. Dubar interprète ainsi la montée des idéologies xénophobes en France dans les années 80, qu'il interprète comme un retour à des formes de rationalités communautaires. Ce sentiment d'appartenance peut être guidé soit par l'attrait et le respect de la tradition, ou par l'identification collective à un leader. La seconde issue consiste en une « conversion identitaire », une « transformation de soi », un renoncement à une identité d'origine issue de la socialisation primaire. L'identité recomposée intègre et incorpore des valeurs du monde extérieur, facilitant ainsi l'insertion de l'individu ou du collectif dans la société.

3.2.3.1 *Un ré-enchantement du monde*

La dynamique observée autour du modèle professionnel de l'agriculture de conservation s'ancre selon nous à l'intersection de ces deux issues : d'une part volonté d'intégration dans la société, intégration des valeurs conservationnistes autour de la qualité, environnementale en particulier, et d'autre part repli sur les valeurs fondatrices

du modèle productiviste, sur des compétences qui seraient exclusives au groupe professionnel, sur une culpabilisation des organismes de recherche, de développement et des firmes. L'introduction de principes de qualité, d'écologie, autour d'une innovation technique permettant par ailleurs de renforcer l'agrandissement des structures d'exploitations, d'accroître la productivité du travail et de promouvoir « l'intensification », écologique en l'occurrence, participe ainsi selon nous d'un ré-enchantement du modèle intensif et productiviste. Si la pratique du labour a nous l'avons vu traversé le processus de modernisation et de rationalisation des pratiques agricoles, en se voyant successivement justifiée par les croyances religieuses et les connaissances scientifiques et techniques, les crises économiques et environnementales sont venues remettre en cause son existence. Si le « premier » désenchantement du monde, entendu au sens de Weber avec le remplacement du mystique par le rationnel, n'avait ainsi pas remis en cause la pratique du labour, le second désenchantement, celui de la crise du modèle moderniste, des sciences et techniques, lui aura été fatal. Mais on observe alors que ce sont alors les objets de la nature, le sol et ses vers de terre en première ligne, qui se substituent à lui, et qui deviennent les nouveaux « totems » de la profession agricole après les charrues, qui font l'objet comme les labours de concours et de festivals. C'est en ce sens que l'agriculture de conservation participe selon nous d'un ré-enchantement du monde, d'un ré-enchantement du modèle productiviste agricole, qui se donne la nature et ses principes universels comme nouvel enchantement, après la religion et les sciences et techniques.

Mais ce ré-enchantement n'est pas qu'affaire d'agriculteurs ; sa force est, qu'au delà des acteurs qui y trouvent un intérêt marchand, il est soutenu au travers de « *l'intensification écologique* » prôné par l'ANR et le CIRAD par des acteurs de la recherche publique et des décideurs. Il renvoie ainsi à une forme de « rupture en continuité », il relie l'ancien et le nouveau mandat confiés par la société aux agriculteurs ; ainsi les défenseurs de l'intensification écologique assimilent justement l'agriculture « à *haute valeur écologique* » à « *la nouvelle modernité* » (Chevassus-au-Louis, Griffon, 2008). Concernant les agriculteurs et leur modèle professionnel, l'agriculteur n'est plus dans cette perspective le pollueur du cours d'eau près de chez lui, mais stockeur de carbone et agent de lutte contre le réchauffement global ; il n'est plus applicateur mais concepteur d'innovation ; il n'est plus isolé du reste de la société, et voyage à travers le monde pour y découvrir d'autres agriculteurs, acteur d'une société mondialisée. L'innovation devient ainsi non seulement un moyen de pérenniser

l'activité économique agricole, mais offre un ticket pour gagner sa place dans la société et dans le monde, de sortir d'un isolement social et parfois même affectif. Sur ce dernier point, notons que dans un contexte de célibat marqué au sein de la population agricole plus que dans tout autre secteur de la population française, déjà évoqué par Bourdieu dans les années 60 au moment de l'exode rural (Bourdieu, 2002), plusieurs agriculteurs français ont rencontré lors des voyages au Brésil leur épouse brésilienne. Ainsi ce que le semis direct apporte à ces agriculteurs, déçus du modèle agricole français, c'est une part de rêve, d'évasion et d'idéalisation d'un ailleurs jugé représentatif de ce qui aurait été perdu, de ce qui se serait évanoui dans l'agriculture française et dans la condition des agriculteurs français.

3.2.3.2 Modernité et tradition

Mais pour revenir à la dimension purement professionnelle du tournant qui se joue autour de l'innovation technique, l'articulation et la jonction entre modèles productivistes et qualitatifs, entre rupture et prolongement, s'opère auprès des individus et au sein de la communauté par un effort de construction d'une continuité biographique (par opposition à la rupture de la transaction biographique (Dubar, 1991) qui caractérise la crise identitaire), dans les carrières et dans les pratiques. Sur ce point le recours à la tradition, parfois inventée, est une ressource précieuse pour construire les ponts manquants entre présent et passé. Ainsi, si le développement du semis direct est bel et bien une innovation, une nouveauté technique, les promoteurs de l'agriculture de conservation font souvent référence à une « *reconquête du sol* » qu'ils avaient oublié et dégradé avec leurs anciennes pratiques. Ils parlent ainsi de « *retrouver un équilibre* » du sol, « *régénérer le sol* », « *rétablir des taux de matière organique* », « *faire revenir les vers de terre* », voire de retrouver des savoirs ancestraux ; ainsi le site de la FNACS conseille de se replacer « *dans le contexte des anciens qui n'ayant pas les moyens d'acheter les engrais ou des phytos devaient faire preuve de bon sens* ». Ainsi, comme le justifie l'un des deux traducteurs du chapitre 1 dans son ouvrage, si « *l'agronomie actuelle est conventionnelle, l'agrologie [la science de l'agriculture qu'il propose, basée sur le respect du sol] que nous proposons est traditionnelle, puisqu'elle est étymologiquement la connaissance du champ, c'est-à-dire naître avec le champ, ce qui nous ramène à la tradition* ». B. Hervieu (1993) souligne les efforts déployés dans le même esprit par certains agriculteurs pour justifier des pratiques telles que la production d'éthanol, en les replaçant dans l'histoire du métier et la poursuite de traditions : ainsi

produire de l'énergie pour la traction ne serait pas une nouveauté, puisque dans le passé on produisait bien au sein des fermes le fourrage qui fournissait l'alimentation et donc l'énergie aux animaux de trait. Face à l'incertitude du processus d'innovation, des bifurcations qui s'opèrent dans les trajectoires individuelles, le recours à la tradition permet ainsi de tisser la continuité temporelle entre le passé, le présent, et l'avenir, et de fournir ainsi un appui stabilisateur aux acteurs.

3.2.4 Innovation et socialisation

La nature du nouveau modèle professionnel et des identités qu'il engendre, entre rupture et continuité, traduit la difficile quête par la profession agricole de nouveaux modèles de développement. On y voit en effet apparaître une tentative de relier des injonctions à première vue contradictoires, soulevant de lourds défis techniques, comme les dimensions qualitatives et quantitatives de la production. De même, les acteurs s'efforcent de s'ancrer à la fois dans des modes d'existence et d'activités locaux et globaux, depuis leur parcelle et leur exploitation jusqu'à la planète. Si les définitions que les acteurs donnent d'eux-mêmes et de leur activité sont importants, les objets, et plus particulièrement ceux que nous avons qualifiés d'objets « de la nature », au travers des façons dont les acteurs les saisissent et les mettent en forme, sont essentiels dans cette entreprise de liaison. Le sol est en effet appréhendé aussi bien en tant que ressource locale, au cœur des pratiques de travail, qu'en tant que ressource naturelle pour l'ensemble de la société.

Cette tension est caractéristique selon nous de celles qui animent finalement les sociétés industrielles dans leur ensemble, avec ce que Bajoit envisage comme une période charnière entre le passage d'un « *modèle culturel* » de type « *technique* », reposant essentiellement sur l'idée de progrès liés aux sciences et techniques, et sur la valorisation du bien-être matériel, à un « *modèle culturel identitaire* ». Ce dernier serait le propre des sociétés de consommation et d'information, qui ne renoncent pas au progrès, continuent à utiliser les avancées technologiques, mais s'assurent de la qualité de vie des individus, de leur intégrité, et de celle des générations futures, notamment en préservant l'environnement ; c'est le temps de « l'acteur tourné vers lui-même » (Touraine, 2005). Si le modèle culturel technique a contribué à faire du travail et de la profession un repère central pour l'identification des individus et des groupes, avec notamment des syndicats actifs, c'est alors l'individu en tant que tel, sa réalisation

personnelle qui devient la clé de voûte du modèle identitaire. Ce second modèle renvoie alors aux travaux que nous mentionnions dans le chapitre 1, décrivant l'ascension de la figure de l'individu comme forme sociale élémentaire des sociétés industrialisées.

Au sein des collectifs de l'agriculture de conservation, la situation est encore une fois selon nous illustratrice de tensions entre ces deux grands modèles, ces deux grandes figures de la socialisation. Dans un premier temps, nous assistons effectivement à l'émergence d'une figure de l'individu autonome, produisant des connaissances localement, aux prises avec des objets particularisés, dans ses propres conditions de travail, recherchant un épanouissement personnel dans son activité. Le savoir-faire de l'individu, son ingéniosité et sa détermination sont posés en attributs essentiels, opposés à toute forme de prescription ou d'encadrement qui ne permettrait pas à l'acteur d'exprimer son potentiel. À titre d'exemple traduisant cette même tendance, le cas de la transformation des modes d'éducation des enfants au cours des années 80, à laquelle renvoie F. de Singly, apparaît particulièrement illustratif (de Singly, 2003); en effet, une psychologisation de l'éducation des enfants se développe à cette époque, dans la lignée notamment des travaux de F. Dolto, favorisant le développement des potentialités de l'enfant plutôt que la transmission de cadres, de règles et de disciplines. Mais dans notre cas d'étude, ce sont non seulement des règles et des rapports sociaux qui sont modifiés, mais aussi des objets ; ainsi nous l'avons vu, avec le retrait d'un artefact et d'une pratique hautement symbolique, son association à une époque et aux acteurs ou modes d'organisation qui l'ont marqués, c'est de tout un univers sociotechnique que l'acteur cherche à s'extraire. Extraire le sol de l'emprise de la charrue et de la technique qui le dégradent, le laisser se développer et retrouver son équilibre « naturel » et sa typicité, est envisagé alors sur le même plan que l'arrachement de l'agriculteur à un système prescripteur, planifié et hiérarchisé, qui l'empêche de développer ses propres compétences et qui l'opprime. Par ailleurs de nouvelles formes de collectifs émergent, laissant justement une place prépondérante aux individualités, à leurs allées et venues et aux multiappartenances : c'est la figure du réseau, que les acteurs revendiquent comme nous l'avons vu.

Mais en même temps, au-delà de cette individualisation, se renforce finalement un besoin de se sentir intégré au sein d'une société globalisée, de ne pas être justement qu'un individu noyé dans la foule. Si certes l'individu se veut producteur de connaissance, il recherche la reconnaissance d'autrui, la rétribution symbolique du bien fondé de ses pratiques. De même il s'inscrit dans des collectifs et des institutions faisant office de repères stables. La référence à la tradition, nous l'avons vu, mais également à

ce qui semble relever d'une résurgence de classe avec le « bon sens paysan », offrent ainsi cet hébergement identitaire, finalement rassurant face aux dangers du monde des individus. L'ascension de l'individu ne signifie ainsi pas la disparition du collectif ; pour Kaufmann en effet, « *l'individu, désormais au centre de la définition du sens de sa vie, peine à fournir des contenus significatifs quand il ne s'inscrit pas dans des appartenances* » (Kaufmann, 2004). Les identités collectives deviennent une nécessité provoquée par la modernité individualiste, et la « *conjonction entre un mouvement historique descendant et des individus qui trouvent des appuis pour s'y raccrocher et reconstituer leur fierté sont des situations très favorables pour alimenter le processus identitaire* ». Les groupes sociaux « *menacés* », comme la profession agricole divisée et stigmatisée, sont particulièrement sujets selon Kaufmann à ces processus en développant « *un langage d'autodéfense et de fierté* ». Les identités collectives deviennent alors dans cette modernité « *irrémédiablement sécessionnistes* », émergeant à partir de contextes divers tels que les mobilisations, les sécessions organisées autour d'un intérêt ou d'une passion commune ou les mouvements sociaux (Encadré 7). C'est ainsi que l'agriculture de conservation devient non seulement une communauté de pratiques, mais également un segment professionnel au caractère identitaire particulièrement marqué.

Encadré 7 : Un nouveau mouvement social ?

La dynamique professionnelle que nous avons décrite autour de l'agriculture de conservation renvoie à de nombreux éléments caractérisant les mouvements sociaux, définis comme une forme d'action collective concertée, où des individus s'unissent, se regroupent dans une logique de revendication, de défense d'un intérêt ou d'une cause (Neveu, 1996). On retrouve en effet la dimension politique avec l'union face à un ou des ennemis communs, la construction d'un univers symbolique autour de représentations partagées et du langage, ou encore l'élaboration d'un répertoire d'action collective traduisant les revendications du mouvement en actes publics.

Les approches identitaires des mouvements sociaux sont venues apporter dans les années 70 un souffle nouveau à l'approche de la mobilisation des ressources, centrée sur la rationalité stratégique individuelle, en s'intéressant à la façon dont les acteurs collectifs parvenaient à créer des solidarités et des identités collectives (Filieule, Péchu, 1993). Les mouvements sociaux sont en effet des moments privilégiés pour la construction de nouvelles identités, et « *la capacité d'un groupe à se doter d'une identité forte et valorisante constitue une ressource de première importance pour que ses membres intériorisent une vision de leur potentiel d'action, que le collectif s'affirme dans l'espace public* » (Neveu, 1996). Ce nouveau cadre d'analyse offre une grille de lecture pour ré-aborder notamment l'action des traducteurs présentés dans le Chapitre 1, qui au regard des approches marxistes peuvent être envisagés comme des « entrepreneurs » de mouvement social, jouant un rôle primordial dans le développement des capacités d'un groupe social, ici une communauté de pratiques, un

segment professionnel et non pas une classe, à se représenter en tant que groupe en soi. Ces approches identitaires ont notamment abouti à la formulation du concept de « nouveau mouvement social », rendant compte des changements dans la nature des mobilisations avec l'entrée dans la post-modernité et le post-matérialisme (Inglehart, 1977, cité par (Neveu, 1996)). Selon Inglehart, la satisfaction des besoins matériels de base dans les sociétés occidentales déplacerait en effet les demandes vers des revendications plus qualitatives de participation, de contrôle des processus de travail, de défense de l'environnement, d'autonomie de l'individu, et donc vers des attentes de valorisation identitaire de l'individu.

Le monde agricole, avec la transformation de son modèle de développement et de production, doit ainsi se penser au cœur de ces transformations qui animent les sociétés industrielles et questionnent leur modèle moderniste ; les frontières entre les urbains et ruraux sont ainsi bien souvent imaginaires (Hervieu, 2001), en particulier avec les nouvelles attentes formulées par nos sociétés à l'agriculture autour des carburants ou encore du changement climatique global. Mais l'étude de ce monde agricole suscite en tout cas la nécessité de penser non pas seulement les acteurs humains dans ce changement, mais les relations qu'ils développent avec les objets techniques et les objets de la nature.

4. Un simple détour par les professions et les identités ?

Des relations entre l'innovation et son « contexte »

Au cours de ce chapitre, notre analyse s'est saisie de catégories, d'entités comme la « profession », la « société », pour appréhender les processus d'innovation autour de l'émergence de l'agriculture de conservation. Alors que dans la première partie nous avons mis l'accent sur le caractère instable des processus d'innovation, leur construction et leur évolution au fil des interactions et des déplacements opérés notamment sous l'influence de traducteurs, de firmes, nous avons ici réintroduit dans l'analyse des entités a priori plus rigides et pré-établies. Nous avons alors montré que ces entités étaient justement tout sauf figées, aussi bien dans leurs caractéristiques propres que dans leurs interrelations et interpénétrations. Le processus d'innovation, les réseaux qui le sous-tendent et au sein desquels sont associés et aussi sont exclus différents acteurs, différents objets ou pratiques, sont au cœur même de la construction

des groupes professionnels. La dualité entre association et dissociation est au cœur des processus d'innovation par retrait et de construction identitaire : si les réseaux sociotechniques sont le fruit d'alliances, si la communauté de pratiques, le segment professionnel et l'identité en leur sein sont l'expression de solidarités entre acteurs autour de ressources ou de pratiques, ils émergent également de la différenciation, de ponts qui sont coupés vis-à-vis d'autres réseaux sociotechniques et d'autres collectifs. Nous avons alors montré que des objets comme le sol sont structurants aussi bien à l'échelle du réseau sociotechnique, de la communauté de pratiques que du groupe professionnel, et de leur relation à la « société ».

L'une des nuances qu'apporte alors la mobilisation de ces entités que sont la « profession » et la « société » se trouve justement dans l'appréhension de cette relation à ce qui serait a priori un « extérieur », un « contexte » aux acteurs du processus d'innovation, ou du moins à ceux qui revendiquent leur proximité avec la pratique. Dans l'approche de l'innovation par les réseaux, la société est liée au fil des réseaux dans un continuum avec les protagonistes du processus d'innovation ; cette société serait d'ailleurs elle-même faite de réseaux sociotechniques, d'agencements entre acteurs humains et non-humains. L'approche par les communautés de pratiques porte pour sa part peu d'attention à ce qui se passe hors des frontières de la communauté, et donc aux relations de cette dernière avec le monde extérieur, même si bien entendu on présuppose que les acteurs agissent dans d'autres cadres de la vie sociale et que communauté et société ne s'envisagent pas dans une vision dichotomique. Ainsi l'identité, produit de l'apprentissage collectif, y est endogène, et a peu à voir avec ce qui serait différent « hors » de la communauté. L'approche par les professions a pour sa part tendance à bien marquer dès l'origine, du moins pour l'approche interactionniste que nous avons mobilisée, les tensions « sociotechniques » à l'intérieur de la profession, mais aussi la délimitation entre la profession et la société, avec notamment la notion de mandat. La lutte pour la définition des professionnels, en particulier en situation de crises dans les relations entre société et profession, s'établit autant de façon endogène qu'en fonction des rapports du groupe professionnel à son environnement extérieur.

Les collectifs appréhendés, et nous portons l'accent essentiellement ici sur les praticiens, se construisent et se développent tout autant dans le cadre d'espaces de collaboration pratiques et cognitifs, fortement liés à l'activité, à ses exigences et temporalités, que dans un cadre professionnel fondée sur une tension entre démarcation et ralliement à la société. En d'autres termes, les formes de solidarité qui émergent de

cet entremêlement d'échelles d'analyse, dans lesquelles les individus, les objets et les techniques sont dotés d'identités multiples, sont complexes.

De l'enrôlement à la rencontre

Le retour à cette notion de ralliement nous ramène alors au point de départ de notre analyse, à savoir la tentative d'enrôlement de certains acteurs par d'autres, à la capacité manœuvrière d'acteurs et de collectifs dans la construction des réseaux sociotechniques. Mais une nuance essentielle est à souligner ici : ce sont les enrôlés du Chapitre 3, à savoir les agriculteurs, qui apparaissent ici, dans un contexte professionnel donné, comme des enrôleurs. Bien sûr nous avons vu que ces agriculteurs ne sont pas seuls, qu'ils s'engagent dans cette entreprise aux côtés d'autres acteurs, les firmes en particulier, qui leurs procurent un certain nombre de ressources et qui semblent animés de stratégies qui leur sont propres. En tout cas la mobilisation des cadres d'analyse professionnels et identitaires nous permet de donner une épaisseur sociale et historique forte au processus d'innovation et aux processus de traduction, que nous avons effleuré dans le premier chapitre en envisageant dans l'Encadré 2 la traduction comme une interaction. Le processus d'innovation nous apparaît donc plutôt ici comme une rencontre entre plusieurs catégories d'acteurs, catégories dont nous avons vu dans le Chapitre 2 qu'elles étaient parfois à déconstruire, au travers notamment de l'analyse des trajectoires des individus qui les représentaient et des relations qui se nouaient entre eux :

- Des agriculteurs touchés dans leurs identités personnelles et professionnelles par les crises environnementales et sanitaires des années 80 et 90, en quête d'une nouvelle place et d'une image vertueuse au sein de la société française, et qui cherchent à pérenniser leur activité dans un contexte économique incertain.
- Des acteurs tenants des discours relevant du champ scientifique et prônant les vertus économiques, environnementales et sociales d'une nouveauté technique
- Des firmes en recherche de légitimité « éthique » autour de la question environnementale, d'un développement de leurs marchés, et pour lesquelles l'image d'une innovation ascendante, venant des praticiens, peut être doublement féconde.
- Des décideurs de la société civile et de la recherche scientifique porteurs de nouvelles attentes vis-à-vis de l'agriculture

En d'autres termes, pour raisonner à partir d'hypothèses en creux, le discours des traducteurs et des agents des firmes n'auraient très probablement pas eu le même impact auprès des agriculteurs si ces derniers n'avaient pas traversé au cours des vingt dernières années les épisodes que nous avons décrits. Dans ce contexte, ceux que nous avons nommés des « traducteurs » apparaissent autant, comme nous l'avons évoqué plus haut, comme des entrepreneurs de mouvement social : plus que d'intéresser et de mobiliser un groupe au travers de porte-parole, ils contribuent à faire naître le groupe social, à faire exister le collectif en mettant en relation des acteurs (humains et non-humains) entre eux.

L'analyse du processus d'innovation doit donc être inscrite dans un moment social et historique : elle est à la fois la manifestation de mutations plus globales au sein d'une profession et de la société dans son ensemble, et productrice, par ses rebondissements sociotechniques inattendus, inscrits aussi bien dans la matérialité des objets de nature que dans les rapports entre acteurs humains, d'un monde sans cesse renouvelé. Les agriculteurs ne sont donc pas selon nous de simples « enrôlés » dans le processus d'innovation en question : tout comme les firmes auxquelles nous nous sommes intéressées, ils sont animés par des stratégies diverses, d'ordre économique ou identitaire. C'est du moins ce que les outils de la sociologie des professions et des identités nous permettent de mettre en évidence et de décrypter.

Vers l'étude des relations entre les collectifs de l'agriculture de conservation et les acteurs de la recherche scientifique

La mise en avant des objets de la nature à la place d'objets techniques est révélatrice, comme nous l'avions supposé, d'une transformation des relations entre les agriculteurs et la « société civile ». Elle est l'occasion du moins, c'est ce que nous avons montré, d'une tentative de la part des praticiens, mais également des firmes, de rallier des acteurs de cette société civile (consommateurs, citoyens, politiques), au bien fondé et aux performances de leurs pratiques. Nous avons par ailleurs montré que cette tentative de ralliement de nouveaux alliés, d'extension du réseau sociotechnique, s'accompagnaient également, en accord toujours avec notre troisième hypothèse de travail, d'une transformation des relations entre les praticiens et les acteurs de la recherche et du développement. Ainsi, sur les bases du modèle fordiste mis à mal par la crise du modèle productiviste et moderniste, émergerait un modèle d'organisation distribuée. Nous avons notamment vu que cette transformation tendait par instant à

prendre la forme d'une fronde identitaire, alimentée par l'activité de firmes pour qui l'innovation ascendante peut constituer, au même titre que la conservation des sols, une ressource pour mieux se rendre invisible et assurer un développement de leurs marchés.

Mais il nous manque alors l'un des derniers maillons de l'analyse, qui consiste à comprendre comment concrètement les promoteurs de l'agriculture de conservation s'efforcent de produire la preuve de la performance environnementale de leurs systèmes de culture. Il s'agit alors, toujours dans notre ambition d'appréhender concrètement comment se transforment les collectifs autour du processus d'innovation par retrait, de nous pencher pour terminer sur les relations qui se tissent entre les collectifs de l'agriculture de conservation et les acteurs de la recherche scientifique. En effet nous avons vu dans ce chapitre que les défenseurs de l'agriculture de conservation, agriculteurs en tête, défendaient une position ambiguë par rapport à la science, entre critique et fascination, mais en nous basant sur des éléments de discours et en entrant peu finalement dans les relations concrètes qui se tissent entre les acteurs. Par ailleurs, nous avons vu au début de notre analyse que les traducteurs se réclamaient bel et bien du monde de la recherche scientifique, étaient ou avait été des agents d'institutions de recherches publiques. Il s'agit donc, autour des questions d'évaluation des performances environnementales de l'agriculture de conservation, de boucler en quelques sortes une boucle, en revenant sur les acteurs qui ont ouvert notre réflexion dans le Chapitre 1 et qui nous ont accompagné en filigrane durant tout notre raisonnement. Dans l'optique précédemment évoquée d'une tension entre la vision d'un continuum entre processus d'innovation et société, défendue par l'approche sociotechnique, et la vision d'une confrontation entre praticiens et acteurs des institutions de R&D, relevant ici d'une grille de lecture professionnelle et identitaire, nous allons tâcher de mieux cerner les relations qui se nouent entre les collectifs de l'agriculture de conservation et ces acteurs. Nous allons donc pour cela nous pencher sur l'évaluation environnementale de l'agriculture de conservation, en montrant que si les praticiens revendiquent la reconnaissance d'un rôle dans la conception des innovations techniques, ils s'impliquent aujourd'hui dans le domaine de leur évaluation environnementale, tâche habituellement circonscrite aux cercles de la recherche scientifique. Cette dernière étape de notre recherche sera alors l'occasion de mettre à jour les tensions qui prennent forme au sein même de la catégorie des acteurs de la recherche, au même titre que nous l'avons fait au sein de celle des agriculteurs.

Chapitre 8 : Tensions épistémiques autour de l'agriculture de conservation et de son évaluation agro-environnementale

Au fil de notre raisonnement, depuis la Partie 2 de la thèse, nous avons porté peu de cas au rôle, et encore moins aux pratiques, des acteurs du champ scientifique. Or ces derniers ont, nous l'avons vu, joué un rôle primordial de traduction auprès de différents acteurs ; ils contribuent aujourd'hui par ailleurs, au travers notamment de la mise en place de politiques et de financements de recherche, à faire de l'agriculture de conservation et de « l'intensification écologique » une voie de recherche et de développement publiquement identifiable. Mais ces acteurs sont également des pièces centrales dans la production des connaissances scientifiques, censées permettre l'évaluation agronomique et environnementale de l'agriculture de conservation et de la diversité de techniques que cette dénomination englobe. Peut-on alors éclaircir alors cette catégorie d'acteurs que l'on nomme parfois « chercheurs », « scientifiques », et cette activité que serait la « recherche scientifique » ? Tout comme pour les agriculteurs, qui nous l'avons vu diffèrent de par leurs pratiques techniques, leurs représentations sur le métier, leurs appartenances professionnelles, retrouve-t-on chez les « chercheurs » et autres « scientifiques » des divergences, des tensions professionnelles, qui permettraient d'éclairer de façon approfondie et complémentaire le regard que nous avons porté sur les processus d'innovation par retrait ? En d'autres termes, aux côtés d'une certaine façon de faire et de concevoir l'agriculture, y aurait-il également une certaine façon de faire, de pratiquer et de concevoir la recherche scientifique ? Il s'agit donc de traiter cette question sous l'angle des pratiques, comme nous l'avons fait pour les agriculteurs, et plus encore à partir des relations entre la (ou les) recherche(s) et les agriculteurs, entre les espaces de travail qui leur sont habituellement consacrés, à savoir le laboratoire et l'exploitation agricole.

Afin de répondre à ces questions, nous allons dans ce chapitre aborder le problème sous différents angles. Nous tâcherons dans un premier temps de mieux cerner les regards et les revendications que portent les promoteurs de l'agriculture de conservation vis-à-vis de la recherche scientifique. Nous nous intéresserons ensuite aux

différentes controverses qui se sont développées autour de l'évaluation des impacts agronomiques et environnementaux de l'agriculture de conservation, en tachant de mettre en évidence la façon dont s'engagent différents collectifs autour d'objets et de connaissances qu'ils saisissent différemment. Nous tâcherons enfin d'identifier le rapport qu'entretiennent les chercheurs engagés dans le développement de l'agriculture de conservation avec leur activité professionnelle et avec les praticiens, en replaçant ce positionnement dans l'histoire des institutions de recherche agronomique et de leurs missions.

1. Tensions dans les relations avec les acteurs de la « recherche scientifique »

Comme nous l'avons évoqué dans le Chapitre 7 précédent, les acteurs engagés dans la promotion de l'agriculture de conservation, qu'ils soient agriculteurs ou employés de firmes actifs dans les organisations de l'agriculture de conservation, nourrissent un rapport complexe et souvent ambigu vis-à-vis de la science, des connaissances et des institutions de recherche scientifiques. D'un côté l'agriculture de conservation et le semis direct sont envisagés comme le résultat et le produit des « avancées » et des « progrès » des sciences (sciences du sol notamment) : les agriculteurs s'approprient des connaissances et des objets qui leur étaient jusqu'à présent invisibles, saisis essentiellement par les acteurs du champ scientifique. D'un autre côté, « la recherche » et ses institutions sont fortement critiquées pour le rôle qu'elles auraient joué dans la construction et la mise à jour des crises environnementales et sanitaires, et pour le « retard » ou le « décalage » qu'elles auraient pris sur la question de l'agriculture de conservation. Ce retard et ce décalage sont entrevus sous deux angles : d'une part la critique d'un intérêt estimé trop tardif pour le non-labour, alors que d'autres pays s'étaient déjà saisis de ces techniques comme objet d'étude et de développement (Brésil notamment), et d'autre part une critique des premiers résultats d'évaluation agronomique et environnementale sur lesquels nous reviendrons plus loin. C'est autour de ces deux formes de critiques que nous allons développer ici notre réflexion.

Que ce soit dans un sens ou dans l'autre, la recherche, les connaissances et les acteurs « scientifiques » ne laissent donc pas indifférents les promoteurs de l'agriculture de conservation. Stratégiquement, les acteurs et connaissances associés au monde

scientifique sont même essentiels pour les collectifs de l'agriculture de conservation, du fait de leur caractère incontournable dans l'administration de la preuve des performances agronomiques et environnementales du non-labour. En effet, même si les rapports entre science et société ont connu de véritables mutations ces dernières décennies avec une « entrée des sciences en démocratie » (Vinck, 2007) ou l'émergence d'une « démocratie technique » (Callon, *et al.*, 2001), les connaissances scientifiques et le régime des experts restent le recours essentiel des pouvoirs publics pour évaluer des risques et prendre des décisions. Cette contradiction, cette tension entre attirance et rejet renvoie aux transformations que Beck souligne dans le rapport actuel des sociétés modernes contemporaines à la science et aux risques ; ainsi, selon lui, les acteurs tendraient à s'autonomiser vis-à-vis des sciences et de la domination exercée par le savoir qu'elles produisent, à « devenir de plus en plus indépendants de la science par la science » (Beck, 2001). Celle-ci est ainsi envisagée non plus comme source de progrès et de vérité absolue, mais à la fois comme cause, comme medium de définition, mais aussi comme source de solution aux risques. Si nous souscrivons à cette analyse, notre terrain de recherche semblant véritablement l'illustrer, il n'empêche qu'il nous paraît alors nécessaire, toujours dans notre principe de suivi des acteurs et de visite des « catégories » préconstruites, de tenter d'ouvrir, ou d'entrouvrir du moins, cette catégorie de la « science ». Tout comme nous avons tâché de donner une épaisseur socio-historique à certains acteurs comme les agriculteurs ou le sol, il s'agit cette fois à partir de notre terrain de nous intéresser à ceux que les acteurs de l'agriculture de conservation, les agriculteurs notamment, nomment les « chercheurs » ou les « scientifiques ». Revenons alors dans un premier temps sur cette relation, et tâchons ensuite de porter un regard approfondi sur cette catégorie d'acteurs, ses pratiques, ses débats et ses collectifs.

1.1 Interagir avec des « chercheurs »

Les collectifs français de l'agriculture de conservation sont depuis l'origine, depuis le développement du semis direct à la fin des années 90, en interaction avec des acteurs « membres », ou du moins se réclamant du champ scientifique. Les deux « traducteurs » auxquels nous nous sommes intéressés dans le chapitre 1 en sont la meilleure illustration. Mais au-delà de ces deux acteurs fondateurs, encore aujourd'hui en interaction avec ces collectifs, nombreux sont les individus qui, appréhendés au sein du

mouvement comme des « chercheurs » ou des « scientifiques », sont venus donner en France des conférences au festival annuel NLSD, à des rencontres organisées par l'association BASE ou par les firmes. Ces acteurs, agronomes et spécialistes des sciences du sol, viennent le plus souvent de l'étranger (Etats-Unis, Canada, Brésil, Suisse, etc.) mobilisés au travers des réseaux de F. Thomas, président de l'association BASE et rédacteur en chef de la revue TCS, ou invités à l'occasion d'un séjour ou d'un passage en France.

Si certains de ces acteurs sont parfois des scientifiques reconnus au sein de la communauté académique et/ou employés au sein d'universités et de centres de recherche publics, nombre de ces acteurs renvoient à un statut plus flou d'« experts ». Si l'on se réfère en effet au principal critère actuel d'évaluation de l'activité des chercheurs, à savoir la publication d'articles dans des revues scientifiques à comité de lecture, la plupart des acteurs concernés se retrouvent exclus de cette catégorie des « chercheurs » académiques. Au premier rang des acteurs identifiés en fonction de ce critère, on trouve d'ailleurs nos deux traducteurs. Le premier, microbiologiste des sols, est aujourd'hui « sorti » du circuit académique avec son laboratoire indépendant, et donc affranchi de ces critères d'évaluation et de production. Le second, agronome au CIRAD, n'est pas titulaire d'une thèse de doctorat et voit depuis un certain nombre d'années son faible nombre de publications académiques régulièrement souligné au sein de l'institution et par ses pairs. Alors qu'il souligne dans des écrits le plus souvent internes au CIRAD les vertus agronomiques et environnementales du semis direct sous couvert végétal, que l'AFD finance depuis une dizaine d'années les activités de l'UR SCV (auparavant programme GEC), la communauté des agronomes français insiste régulièrement, sans pour autant méconnaître certains apports de L. Ségué dans la conception des systèmes de culture à base de semis direct, l'absence de données scientifiques validées par publication appuyant ses propos.

Sur le modèle de cet agent du CIRAD, un certain nombre de ces experts mettant en avant leur proximité avec le monde agricole et la pratique du semis direct, sillonnent alors les milieux nationaux et internationaux de l'agriculture de conservation : formations et interventions auprès des agriculteurs, communication dans des colloques ou réunions organisés le plus souvent par les associations de promotion de l'agriculture de conservation, écrits au sein de revues techniques spécialisées sur l'agriculture de conservation comme la revue TCS en France ou « No-till farmer » aux USA. Il en va ainsi par exemple de Rolf Derpsch, agronome allemand ayant participé dans les années 70 aux premiers travaux de développement du semis direct dans le sud du Brésil avec la

coopération allemande (GTZ), devenu depuis un « expert indépendant » invité par exemple en 2007 à donner deux conférences en France à l'initiative de l'IAD et de la firme Planto.

Qu'ils soient chercheurs « académiques » ou acteurs « périphériques » du monde académique, ces acteurs ont pour principal point commun de souligner dans leurs travaux les atouts agronomiques et environnementaux de l'agriculture de conservation. La communauté française de l'agriculture de conservation, se présentant comme quasi-orpheline d'une recherche agronomique prêtant intérêt à ses pratiques, s'associe ainsi à un certain nombre d'acteurs qu'elle identifie comme des « scientifiques » et qui soulignent le bien fondé de ses pratiques. Ainsi, un membre du bureau de l'association BASE s'exprime sur ce point :

« Je n'ai jamais eu autant de formations que depuis que je participe aux réunions Base. C'est de la formation continue puisqu'à chaque fois BASE fait venir une pointure, un spécialiste. Aujourd'hui, là, j'ai 25 mails de Don Reicosky, qui est un des chercheurs américains les plus pointus en ce qui concerne l'évolution de la matière organique. Comment j'ai eu son adresse, comment est-ce que je me fais bombarder de mails par Don Reicosky ? Suite aux rencontres avec Base, et on a discuté, on a sympathisé, et on continue à être en relation. Il est venu à Base, on l'a déplacé, on a fait venir Don Reicosky des Etats-Unis, on a financé son billet d'avion avec la cotisation des membres de Base. Et la fameuse information que les gars de l'INRA(...) que ces mecs là nous refusent, soit parce qu'ils ont rien à dire, soit parce que... ils considèrent que le but du chercheur INRA c'est de publier, et c'est surtout pas de former des agriculteurs, et bah on va la chercher ailleurs. Et on a fait venir Calegari, qui a travaillé justement avec Tourdonnet, récemment, on a fait venir... on en fait venir un tous les 3 mois de toute façon. Et on tape dans les pointures internationales, à droite et à gauche. Tous, tous ceux qui ont la gentillesse, justement, et l'humilité de venir, et qui le font volontiers. Les $\frac{3}{4}$ du temps c'est des gens passionnants. La dernière c'était Jill Claperton, une chercheuse canadienne qui a apporté des choses passionnantes. (...) Les tout premiers qu'ont ait fait venir c'était des gars comme Bourguignon. Et puis, une fois qu'on a eu fait le tour de ce qu'il avait à nous dire, on est allé en chercher d'autre, et ça continue depuis 98. Tous ces cahiers là, c'est les notes prises pendant les interventions de ces gens là, et c'est totalement passionnant. Et c'est très exactement ce que nous refuse la source, normalement, homologuée, de ces informations là, en l'occurrence INRA – ITCF »

Le recours à ces acteurs venus de l'étranger illustrerait ainsi en quelques sortes l'idée, au-delà du fait que le mouvement serait bel et bien en prise avec une dynamique internationale, que la recherche agronomique française accuserait un lourd retard par rapport à ses homologues étrangers. L'invitation de collègues étrangers, brésiliens notamment, traduirait d'ailleurs ce « retard » : tout comme les agriculteurs ont découvert le semis direct au Brésil, les chercheurs emprunteraient une voie similaire en collaborant avec leurs pairs d'outre-atlantique. Plus encore, au-delà de ce retard, le recours des agriculteurs français aux « chercheurs » étrangers semble surtout traduire un sentiment selon lequel les chercheurs refuseraient la communication avec des acteurs de terrain demandeurs de travaux et de références. Si, nous l'avons vu dans le chapitre précédent, l'histoire des dernières décennies du monde agricole français pèse lourd dans ce ressentiment, les traducteurs du Chapitre 1, eux-mêmes en « rupture » avec les institutions de la recherche académique ou leurs critères d'évaluation, s'efforcent à ce propos comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 3 de « couper les ponts » entre les agriculteurs et la recherche « académique ». L'ancien microbiologiste des sols de l'INRA en particulier insistait ainsi sur le fait que la microbiologie des sols ne serait plus enseignée aujourd'hui dans les écoles d'agronomie, et que l'INRA adopterait une position réfractaire à la prise en compte les sols :

« on a quitté l'INRA, on s'est mis à notre compte. Parce que quand on a commencé à montrer que les sols mourraient biologiquement, on nous a demandé de nous taire. On a quitté l'Institut et on s'est mis à notre compte, parce on estimait que notre devoir de scientifique c'était quand même d'alerter le monde agricole que la voie qui était choisie n'était pas la bonne. »

Pour lui alors, le développement d'une agriculture de conservation qu'il nomme dans son ouvrage « agrologie », serait alors l'illustration d'un renversement et d'une redistribution des rôles dans les processus d'innovation en agriculture (Bourguignon, 2002), d'un retard de la part des agronomes sur les agriculteurs, les praticiens :

« pour la première fois dans l'histoire de l'agronomie, les agriculteurs sont en avance sur les agronomes, et c'est de cette innovation qui vient de la base que va sortir l'agriculture de demain »

1.2 Contacts et frictions avec les acteurs de la recherche et du développement en France

Entre 2003 et 2007, plusieurs évènements et projets initiés par les organismes publics français tâchent de dresser un état des connaissances sur l'impact environnemental et agronomique des Techniques Sans Labour. Ils sont l'occasion d'interaction et de confrontations entre les promoteurs français de l'agriculture de conservation, forts des soutiens dont ils se dotent auprès de chercheurs et d'experts en prise avec l'étranger, et les acteurs français de la recherche et du développement. Ces évènements constituent autant de tribunes pour les agriculteurs et autres représentants de firmes permettant de dénoncer ce qui serait pour eux et pour les traducteurs qui les ont accompagnés à l'origine, le retard et l'incompétence des acteurs français de la R&D.

1.2.1 Colloque CORPEN, Paris, 2004

Le premier de ces évènements se tient le 31 mars 2004 à Paris, lors d'un colloque organisé par le Comité d'Orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (CORPEN), intitulé « *Techniques culturales sans labour. Impacts économiques et environnementaux* ». Le colloque vise à faire le point et le bilan sur les travaux réalisés en France autour du développement des techniques sans labour et de leurs impacts (CORPEN, 2004). Un panel d'agronomes, d'agroéconomistes, de chercheurs en sciences du sol de l'INRA, d'agents des organismes de développement sont ainsi réunis pour présenter leurs travaux et définir des pistes de travail pour leurs institutions ; les enquêtes réalisées auprès des agriculteurs sur leurs pratiques culturales révèlent en effet un essor des techniques sans labour entre 1994 et 2001 (Trocherie, Rabaud, 2004), et il s'agit de dresser un premier état des lieux des données disponibles. Les organisateurs du colloque sont aux faits des dynamiques associatives à l'œuvre autour des techniques sans labour, à la suite notamment d'un colloque de restitution d'une expertise réalisée par l'INRA sur le stockage de carbone dans les sols agricoles, à laquelle des collectifs militants de l'agriculture de conservation s'étaient invités pour réagir aux données avancées par l'INRA. Ils invitent alors des agriculteurs bretons à présenter leurs pratiques, et associent F. Thomas, président de BASE, à une table ronde qui vient clore la journée. Pour l'association et ses membres, ces invitations sont le premier indice d'une reconnaissance du caractère avant-gardiste de leurs travaux. Elles

sont aussi l'occasion de se confronter directement aux chercheurs, aux agents de développements et aux pouvoirs publics, de contester un certain nombre de travaux et d'ouvrir ou de ré-ouvrir des controverses autour essentiellement de mesures de stockage de carbone ou de ruissellement en non-labour (nous y reviendrons plus loin). Pour un agriculteur membre du bureau de BASE, particulièrement actif dans cette contestation lors du colloque du CORPEN, ces interventions et cette confrontation font l'effet d'« *une bombe dans le milieu* » de la recherche, et constituent encore aujourd'hui pour lui « *un moment d'anthologie* ». C'est en effet pour ces acteurs, convaincus de devancer les chercheurs dans le développement d'une agriculture à leurs yeux et à ceux d'autres chercheurs « révolutionnaire », de tenir tête et le début d'une « revanche » face à ceux qui les auraient dessaisis de leur identité et de leur dignité professionnelles. Ainsi, un cadre de l'association BASE évoque :

« on sent bien qu'il y a une certaine défiance vis-à-vis de ces agriculteurs qui s'occupent de ce dont ils devraient pas s'occuper. Ils devraient être là pour conduire leur tracteur et fermer leur gueule et pas... regarder ailleurs. »

1.2.2 Du projet KASSA (2004-2006) à l'expertise ADEME « Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturales Sans Labour (TCSL) en France » (2006-2007)

Face à cette fronde, il devient progressivement coutume d'associer les collectifs de promotion de l'agriculture de conservation, de « faire participer les acteurs » aux expertises qui se développent sur l'impact agronomique et environnemental du non-labour. En 2006 débute ainsi le projet KASSA coordonné par le CIRAD, que nous avons déjà évoqué dans le Chapitre 2, visant à dresser un état des lieux au niveau mondial des connaissances sur l'agriculture de conservation (Lahmar, *et al.*, 2006). Dans ce projet, c'est la FNACS et elle seule qui est désignée partenaire aux côtés du CIRAD et surtout du coordinateur de la plate-forme européenne du projet, S. de Tourdonnet, enseignant chercheur à l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon et agronome en charge du programme d'expérimentation à l'INRA de Grignon sur les systèmes de culture à base de semis direct sous couverture végétale. Comme nous l'avons évoqué plus tôt, BASE et l'APAD ne sont pas retenues dans les partenaires du projet, du fait de l'appartenance du représentant des deux organisations à une grande firme agrochimique.

En 2006, l'ADEME est sollicitée par différents organismes de développement agricoles français pour animer et financer des animations et programmes autour du non-labour et du stockage de carbone. Face à ces demandes, les agents de l'ADEME en charge de ces questions projettent alors d'établir un bilan des dernières données scientifiques disponibles sur la question. Pour réaliser ce travail, ils entrent en contact avec les différents instituts de recherche et de développement travaillant sur le sujet, avec en premier lieu Arvalis (ancien Institut Technique des Céréales et des Fourrages), et l'INRA avec les agents impliqués dans l'expertise carbone et le projet KASSA. Des premiers échanges ressort rapidement l'idée que s'intéresser uniquement au carbone serait réducteur, et qu'il serait plus judicieux de traiter de l'ensemble des impacts environnementaux pour avoir une vision plus pertinente du sujet. Un large panel d'acteurs (recherche, développement et instituts techniques) est alors mobilisé et participe à des groupes de travail censés dresser un état des connaissances autour de six grandes thématiques environnementales : azote, phosphore, produits de protection des cultures (produits phytosanitaires), érosion, gaz à effet de serre, qualité des sols et biodiversité. Cet état des lieux est réalisé à partir d'un recensement de la bibliographie française et internationale disponible sur le sujet.

Mais à la suite des colloques précédents qui avaient été le théâtre d'interventions et de protestations, les agents de l'ADEME coordinateurs de cette étude décident de créer un « comité des utilisateurs », instance visant à donner une dimension participative à l'exercice. Comme le note un des agents de l'ADEME, l'institution semble accoutumée à cet exercice, a priori cette fois particulièrement nécessaire du fait de l'activité des promoteurs de l'agriculture de conservation :

« les premiers colloques, notamment le colloque INRA, il y avait eu du répondant. (...) on a l'habitude à l'ADEME de faire ça, de mettre les gens qui vont être concernés par les résultats, de le mettre avant autour de la table »

A ce comité des utilisateurs sont conviés des représentants des organisations de promotion de l'agriculture de conservation (BASE, APAD, FNACS et NLSD), un représentant de l'Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB), Coop de France (l'union des entreprises coopératives agricoles françaises), l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, et des représentants de l'UIPP (Union des Industries de la Protection des Plantes, ou en d'autres termes l'union des firmes du secteur agrochimique et phytosanitaire). Il vise en quelques sortes à « désamorcer » à l'avance

les critiques observées lors des exercices similaires précédents, comme l'évoque l'agent de l'ADEME :

« si on les met pas là, maintenant, autour de la table, le jour où on va amener le rapport, où ils n'auront pas eu leur mot à dire, on va se prendre tout une volée de critiques en disant « vous oubliez ça », « chez moi c'est pas comme ça ». Donc on en est venu à se dire : il faut qu'on sache que l'étude existe, qu'ils aient pu donner leur avis, on le prend ou on le prend pas, mais au moins qu'ils aient pu l'exprimer, qu'ils se sentent investis dans le truc, pour que ce soit un peu mieux digéré en fonction des conclusions. Donc y'a eu l'idée de ce comité des utilisateurs (...) l'idée était de prendre les coups avant, et pas au colloque ».

La fonction du comité est consultative, et en aucun cas décisionnelle ; il s'agit en effet plutôt de miser sur la communication et la mise en débat des objectifs et principaux résultats avant un colloque final de clôture qui s'est tenu en octobre 2007 à Paris. Deux réunions de ce comité sont organisées, en juin 2006 et en février 2007, à Paris et à Angers au siège de l'ADEME. Le premier rendez-vous consiste à présenter le projet à ce comité des utilisateurs, et le second à présenter des premiers résultats de l'étude. Lors de ces réunions les représentants des associations APAD, BASE, FNACS et NLSD sont les plus incisifs, et leurs remarques recoupent pour l'essentiel celles déjà effectuées dans les colloques précédents. Mais revenons alors maintenant sur le cœur de cette contestation : comment les promoteurs de l'agriculture de conservation contestent les travaux des « scientifiques » ? Quelles controverses se nouent, et comment ces acteurs y prennent part ? Nous allons tâcher maintenant d'apporter des éléments de réponse à ces questions.

2. Objets et pratiques de la contestation

La critique des travaux des acteurs de la R&D par les promoteurs de l'agriculture de conservation repose essentiellement sur ce que ces derniers identifient comme une déconnexion entre les pratiques des agriculteurs et celles des « chercheurs », une asymétrie entre les « situations » mesurées dans les stations de recherche et celles qui existent chez les agriculteurs. Ce ne sont ainsi pas tant les pratiques des chercheurs dans leurs laboratoires qui sont contestées, mais véritablement les situations sur lesquelles ils réalisent leurs mesures ; en d'autres termes, c'est le modèle de la science en milieu

confiné et son isolement vis-à-vis du monde extérieur qui sont critiqués, en référence notamment à une autre façon de faire et d'utiliser la science et qui serait notamment celle des « chercheurs » alliés du mouvement.

2.1 La définition de « ce qu'il faut » mesurer : controverses

La critique centrale portée sur les travaux des « chercheurs », dont les connaissances publiées et donc validées par la communauté scientifique font a priori autorité auprès de l'opinion et des pouvoirs publics, relève donc du fait, au delà des différences de terminologie que nous avons identifiées dans le Chapitre 2, que ce que les chercheurs nomment « non-labour », « TCSL » comme dans l'étude ADEME, ne reflèterait pas les pratiques de ceux qui se réclament d'une agriculture de conservation. Ainsi un membre du bureau de BASE critique à l'occasion de l'AG 2008 de l'association, l'étude conduite par l'ADEME sur l'impact environnemental des « TCSL » (Techniques Culturelles Sans Labour) ; selon lui cette dénomination large n'est que « *le plus petit dénominateur commun* » que les auteurs ont trouvé pour aborder le sujet, traitant sans distinction suffisante des pratiques très contrastées en termes de travail et de couverture du sol. Ce sont ainsi les pratiques techniques au sein même des stations d'expérimentations, mettant en jeu un équipement semblable à celui qui est utilisé par les agriculteurs (semoirs, plantes, sol), plutôt que les pratiques de laboratoire associées cette fois à un équipement propre aux chercheurs (spectromètres de masse, distillateurs, etc.), qui sont questionnées. Ce débat intervient dans le prolongement de celui qui est mené au sein même de la communauté de pratiques, sur l'identification des pratiques et équipements les plus performants de l'agriculture de conservation au niveau agronomique et environnemental, entre techniques culturales simplifiées (TCS) et semis direct sous couverture végétale (SCV).

Fortement appuyée dans cette démarche par L. Séguy, fervent défenseur du semis direct sous couvert végétal auquel il prête les vertus majeures parmi la large gamme de pratiques du non-labour, la communauté de pratiques du semis direct reproche donc aux chercheurs d'effectuer dans leurs stations « coupées du monde » des mesures sur des systèmes ne présentant pas les caractéristiques les plus nobles de l'agriculture de conservation : présence de travaux du sol superficiel, absence de couverts végétaux vivants pendant les périodes d'intercultures, faible ancienneté de l'essai, etc. Ainsi, les données obtenues ne seraient pas celle de « vrais » systèmes en semis direct, du moins

tels que les agriculteurs pionniers en France ou au Brésil les pratiquent sur leurs parcelles. Les controverses qui se sont développées autour des mesures de stockage de carbone ou de ruissellement sont particulièrement illustratives de ce type de débat. Nous allons alors maintenant nous pencher sur le déroulement de ces controverses, en tant que lieux privilégiés d'observation des dissensions qui émergent au sein de la communauté scientifique, et espaces communs pour la confrontation d'arguments et de méthodes afin de qualifier, mesurer et interpréter les phénomènes (Chateauraynaud, Torny, 1999). Pour Raynaud, une controverse scientifique est une « *division persistante et publique de plusieurs membres d'une communauté scientifique, coalisés ou non, qui soutiennent des arguments contradictoires dans l'interprétation d'un phénomène donné* » (Raynaud, 2003). L'étude d'une controverse est alors l'occasion d'observer les associations (ou coalitions), les dissociations qui sont effectuées par les protagonistes, de prêter attention à l'ensemble des ressources qu'ils mobilisent dans la production de la preuve (Latour, 1989b). En d'autres termes, il s'agit pour nous de poursuivre l'analyse des collectifs et des réseaux sociotechniques que nous avons déjà identifiés, émergeant des associations et dissociations successives, en partant cette fois du maillon que cherchons dans ce chapitre à appréhender, les chercheurs. Mais dans cette étude des controverses, il s'agit pour nous d'envisager la façon dont les chercheurs se saisissent de façon contrastée des objets de la nature ; pour Vinck en effet, s'il y a controverse, c'est « parce que la nature et les évidences empiriques se prêtent à plusieurs interprétations » (Vinck 2007). Il s'agit alors notamment pour nous d'appréhender la variabilité des relations entre les chercheurs et le sols, de comprendre comment l'insistance autour de l'unicité des situations de la part des partisans de l'agriculture de conservation peut se confronter à la production de références scientifiques, dotées elle d'une prétention universaliste. De même, il s'agit également de comprendre comment se construisent, se déconstruisent ou résistent les principes supérieurs de la nature, utilisés comme appuis conventionnels de l'interprétation des expériences entre pairs, que nous avons mis au jour dans le Chapitre 6.

Notons au passage que si nous allons nous pencher ici sur les controverses autour du stockage de carbone et du ruissellement, nous aurions pu en choisir d'autres, comme celles particulièrement médiatisées autour de l'utilisation du glyphosate et des organismes génétiquement modifiés. Mais n'ayant pas eu accès directement à ces dernières à partir de notre terrain d'étude, du moins au moment où nous réalisons nos observations et enquêtes, nous nous sommes concentrés sur celles qui avaient cours au

moment de notre travail, qui animaient les discussions et les tensions entre les acteurs que nous suivions.

2.1.1 Controverses autour des quantités de carbone stockées en non-labour

En 2002 s'achève par un colloque à Paris une expertise scientifique collective réalisée par l'INRA à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). Cette expertise vise à dresser un bilan des capacités de stockage de carbone atmosphérique dans les sols agricoles, afin d'évaluer le rôle potentiel de l'agriculture dans la lutte contre le réchauffement climatique et la satisfaction des objectifs fixés dans le protocole de Kyoto ratifié par la France. Ce dernier autorise en effet les pays signataires à déduire de leurs émissions de gaz à effets de serre (GES) la séquestration de ces derniers induite par des « activités supplémentaires », telles que le piégeage du carbone atmosphérique dans la biomasse ou les sols agricoles. Deux pratiques sont notamment visées : les opérations de boisement, et l'accumulation de carbone dans les sols agricoles par la production accrue de biomasse combinée à une simplification du travail du sol⁶². Ces pratiques, défendues par l'agriculture de conservation et ses promoteurs, seraient ainsi potentiellement intéressantes pour la France et sa capacité à tenir ses engagements pris dans le cadre du protocole de Kyoto. Reste alors à évaluer le potentiel de stockage de carbone des sols agricoles français.

Les techniques sans labour font partie des pratiques dont les impacts sont mesurés par le groupe d'experts, à partir essentiellement de la plate-forme expérimentale du site de Boigneville dans l'Essonne, gérée par Arvalis. Cette expérimentation, lancée dans les années 70, est la plus ancienne en France effectuant une comparaison des différentes techniques d'implantation des cultures : labour, techniques culturales simplifiées, et semis direct (avec travail superficiel sur la ligne de semis du maïs). Pour les agents d'Arvalis, cet essai fait ainsi « *partie du patrimoine de l'expérimentation agronomique* » (Labreuche, *et al.*, 2005). Plusieurs facteurs sont par ailleurs testés sur l'essai, comme l'exportation ou non des résidus de récolte formant lorsqu'ils sont conservés un couvert végétal « mort ». L'implantation de couverts végétaux d'interculture (couvert « vivant ») ne fait cependant pas partie des pratiques et des facteurs testés sur l'essai. L'expertise carbone conclut, notamment sur la base de cet essai de Boigneville, à une

⁶² Cette dernière réduit en effet la vitesse de minéralisation de la matière organique et donc le rejet de CO₂ dans l'atmosphère.

capacité légèrement accrue des sols non-travaillés à stocker du carbone par rapport à un sol labouré : +0,1 à 0,3 tonnes par hectare et par an (Arrouays, *et al.*, 2002). L'expertise conduite par l'ADEME en 2006 et 2007 conclut pour sa part à des chiffres similaires, en soulignant que les résultats des travaux anglo-saxons seraient similaires, quoique légèrement plus élevés avec +0,3 à 0,4 tonne par hectare et par an en zone tempérée européenne (Labreuche, *et al.*, 2007). Ils soulignent par ailleurs, malgré la tendance à l'augmentation mise en avant par les résultats européens, la grande variabilité des données et donc la difficulté de tirer des conclusions définitives sur la question du stockage de carbone en semis direct. Notons au passage que des études menées à l'échelle internationale, dont l'une basée notamment sur la synthèse des résultats de 67 essais de longue durée à travers le monde (West, Post, 2002), soulignent également cette grande variabilité des données, mais dégagent tout de même un gain moyen de 0,5 à 0,6 tonne par hectare et par an avec le passage d'un labour conventionnel à la technique de semis direct. Cette différence avec les données obtenues en milieu tempéré est peut être due notamment à la prise en compte dans cette moyenne de données obtenues en milieu tropical, où la production de biomasse et donc la restitution de matière organique au niveau du sol sont beaucoup plus importantes.

Pour L. Séguy, le « traducteur » du CIRAD en poste au Brésil, ces données minimisent le stockage effectif du carbone permis par le semis direct sous couvert végétal. En 2005, la Gazette des SCV⁶³ fait référence au n°84 de la revue brésilienne *Plantio Direito*, spécialisée sur le semis direct, dans laquelle est consacré un dossier spécial à la séquestration de carbone en semis direct et auquel contribuent L. Séguy et l'un de ses collègues. Dans le Mato Grosso, Etat du Brésil situé en zone tropicale humide (Cerrados) et sur sol ferralitique argileux, L. Séguy trouve en effet des résultats compris entre +1,3 et +4,1 tonnes par hectare et par an en semis direct, par rapport à un système labouré. Pour certains des experts ayant contribué aux expertises carbone (2002) et ADEME (2007) que nous avons enquêtés, cette différence serait notamment due au fait que la mesure est effectuée uniquement sur les 20 premiers centimètres du sol (paramètre effectivement précisé dans les données de L. Séguy) ; il est en effet

⁶³ Journal rédigé par un chercheur de l'UR SCV faisant à l'origine office de bulletin interne de l'unité de recherche, et qui s'est progressivement diffusé par voie électronique plus largement au sein du CIRAD, de ses partenaires, d'un certain nombre d'agronomes de l'INRA s'intéressant à cette thématique, et auprès d'acteurs engagés dans le développement de l'agriculture de conservation en France (agriculteurs, techniciens, commerciaux, ...). L'adhésion y était en effet aisée, sur simple demande auprès du rédacteur en chef.

coutume d'effectuer la mesure sur 60 cm environ, puisqu'en semis direct l'essentiel de la matière organique et du carbone ne sont plus dilués sur l'ensemble du profil par le travail du sol, et se concentrent en surface. Une mesure portant seulement sur les premiers centimètres du profil risque ainsi d'aboutir à des résultats plus élevés que la plupart des mesures prises en compte dans les expertises citées plus haut, basées sur des publications dans des revues scientifiques internationales.

Les données produites par L. Séguy au Brésil ne peuvent bien entendu contredire les expertises de l'INRA et de l'ADEME sur les conditions françaises ; d'ailleurs, en tant qu'agent du CIRAD, il n'a pas de mandat officiel pour travailler en France. Il cosigne cependant en 2003 avec le même collègue du CIRAD, avec le second « traducteur » identifié dans le chapitre 1, ancien microbiologiste des sols à l'INRA, et enfin J.C. Quillet, l'agriculteur de Touraine vice-président de la FNACS avec lequel il collabore depuis 1998, un « dossier séquestration carbone ». Ce document interne au CIRAD (disponible tout de même en ligne depuis le site du CIRAD⁶⁴), vient contredire les conclusions de l'expertise carbone INRA. Dans ce document au titre provocateur et évocateur (« *Agriculture durable. Et si on avait sous-estimé le potentiel de séquestration du carbone pour le semis direct ?* »), L. Séguy mesure dans des parcelles de J.C. Quillet, en semis direct depuis 5 à 6 ans, avec rotation maïs-blé et couverture d'avoine en interculture d'hiver, là encore sur l'horizon 0-25 cm, une séquestration de carbone qui varie de 2,5 à 2,8 tonne par hectare et par an. (Séguy et al 2003). Les auteurs soulignent que ce résultat « 8 à 25 fois plus élevé que celui présenté par l'INRA pour l'agriculture de conservation » est « en bonne concordance et cohérence avec les estimations faites sous les tropiques pour les SCV ». Pour les auteurs de cette étude, les mesures auxquelles renvoie l'expertise INRA seraient celles de situations, la station de Boigneville en l'occurrence, ne renvoyant pas à une « véritable » agriculture de conservation telle que la pratiquent par exemple des pionniers comme J.C Quillet. Ainsi, les auteurs du document expliquent leur interprétation de cette différence :

« En réalité, cette contradiction n'est apparente que car ces diverses estimations s'adressent en fait à des systèmes de culture très différents quant à leur nature, leur pratique et leur capacité de production de matière sèche annuelle, soit leur fonctionnement agronomique en général.

⁶⁴ <http://agroecologie.cirad.fr/pdf/carbone.pdf>

- *En France et en Europe en général, les estimations portent essentiellement sur TCS (Techniques culturales simplifiées), et plus marginalement sur du semis direct sans couverture végétale permanente du sol.*
- *Aux USA et au Brésil, pays qui sont de très loin les plus avancés sur l'agriculture de conservation et qui réunissent à eux deux plus de 42 millions d'ha de semis direct, ces estimations sont beaucoup plus élevées car elles sont relatives au semis direct pratiqué sans jamais travailler le sol et utilisent des rotations diversifiées, le plus souvent avec des plantes de couverture en renfort (intercultures) »*

Pour l'agent du CIRAD et ses co-auteurs, on ne peut s'y tromper : les chercheurs de l'INRA ne mesurent pas « la bonne situation » ; une simple observation visuelle, que d'ailleurs n'importe quel agriculteur initié peut réaliser chez lui, permettrait ainsi de se rendre compte de cette augmentation de la matière organique dans les sols, comme chez J.C. Quillet : *« la couleur du sol a également changé : de blanc sur labour, elle est devenue gris foncé sur SCV »* (Séguy, et al., 2003). Au passage, si la publication en question porte essentiellement sur la question du stockage de carbone et de la matière organique, les auteurs n'hésitent tout de même pas, plus loin dans le texte, à faire référence aux modes de contrôle des couverts végétaux *« grâce à l'utilisation d'herbicides non-polluants »*.

Les mesures de carbone stocké dans les parcelles de J.C. Quillet par L. Séguy ne seront pas publiées dans des revues scientifiques, et de fait ignorées dans l'expertise conduite par l'ADEME en 2006-2007. Aucun protocole de mesure n'est d'ailleurs explicité dans le document présentant ces mesures, disponible sur le site du CIRAD. Mais les chiffres et le rapport sont appropriés au sein de la communauté de l'agriculture de conservation pour dénoncer l'expertise carbone menée par l'INRA ; ainsi, dans les divers colloques et expertises qui se sont succédés entre 2002 et 2007, les résultats de Séguy et al. sont repris et mobilisés pour contrer les résultats des agents de l'INRA ou d'Arvalis. Pour les promoteurs de l'agriculture de conservation, les données rendues publiques dans l'expertise INRA seraient ainsi encore une fois une sous-estimation des performances environnementales des pratiques des agriculteurs, et le témoin du retard des chercheurs et de leurs stations expérimentales. Comment expliquer sinon cette différence entre les chiffres des agents de l'INRA, qui dans l'esprit des agriculteurs commencent seulement à s'intéresser au semis direct, avec ceux avancés par celui qui, depuis une vingtaine d'années, travaille au Brésil avec ceux qui ont inventé le semis

direct, le pratiquent aujourd'hui sur des millions d'hectares, et qui lui aussi est « chercheur » au sein d'une institution de recherche ?

L'appui sur cette référence étrangère, mondiale, renvoyant à des pays idéalisés notamment pour leur ascension sur les marchés internationaux et dans l'économie mondiale, joue ainsi un rôle important dans cette production collective de la vérité. Mais cette dernière s'appuie également ici sur ce qui s'apparente à un « régime de l'utilité » tel que le décrit Licoppe pour qualifier le mode de production des connaissances scientifiques aux XVII et XVIII^{èmes} siècles (Licoppe, 1993). Ce régime est en effet caractérisé par la consécration de la reproductibilité comme critère essentiel de constitution de la vérité, une autonomisation des faits naturels au détriment de l'engagement de l'observateur dans le récit, et l'émergence de « systèmes » comme celui de Bernoulli, correspondant à des théories générales que toute expérience bien conduite ne peut logiquement que confirmer. Si ce n'est pas le cas, selon ce modèle, c'est que l'expérience a été mal conduite, et que des précautions doivent être prises, des principes respectés, les instruments mieux affûtés. Nous avons au préalable déjà mobilisé cette référence dans le Chapitre 6, pour décrire la façon dont les praticiens et les employés des fermes de semoirs faisaient appel à ces principes universels pour interpréter les expériences et justifier l'utilité du semis direct au sein de la communauté de pratiques ; la prise de position sur le même mode de l'agent du CIRAD, central dans la constitution et au sein du répertoire partagé de cette communauté, est ainsi essentielle pour mieux appréhender cette observation antérieure. Qu'ils soient « chercheurs », vendeurs de semoirs ou agriculteurs, pour tous les défenseurs du semis direct, toute observation défavorable au semis direct ne peut avoir qu'une origine : une pratique défailante ou incomplète du semis direct, et finalement un ensemble de savoirs tacites (Collins, 2001) à leurs yeux aussi importants que les savoirs formalisés dans le compte-rendu des expériences. En sa qualité d'agent d'une institution de recherche et du fait de sa capacité de traduction, les prises de position de l'agent du CIRAD sont alors des ressources essentielles au sein de la communauté de pratiques qui identifie sa voix comme celle de « la science ».

2.1.2 Controverses autour des mesures de ruissellement en Bretagne

Des tensions du même ordre se sont également nouées en Bretagne autour de l'impact de l'agriculture de conservation sur le ruissellement⁶⁵. Nous développerons plus longuement cette controverse car elle est selon nous révélatrice de tensions professionnelles au sein même des métiers de la « recherche », autour des pratiques d'expérimentation et de production des connaissances dites « scientifiques ». Autour de dispositifs d'expérimentation et de mesure se sont effet polarisées deux communautés « épistémiques », au même titre que les tensions observées autour des dispositifs d'homologation des médicaments dans la lutte contre le virus du SIDA, sous la pression des associations de malades (Dodier, Barbot, 2000, Epstein, 1995) : d'un côté des acteurs de la recherche et du développement partisans d'expérimentations confinées, en station expérimentale, et de l'autre un collectif hybride partisan de dispositifs ouverts, intégrant station confinée et parcelles d'agriculteurs, articulés en réseaux.

2.1.2.1 *Les prémices*

Au début des années 2000, un collectif réduit de chercheurs développe des expérimentations pour évaluer l'impact du labour, au sein de la station expérimentale de Kerguéhennec (Chambre d'Agriculture du Morbihan). Il se compose essentiellement d'un agent du pôle de recherche appliquée de la Chambre d'Agriculture du Morbihan (nous le nommerons M. CA56), responsable de la station, de deux chercheurs de l'INRA-Rennes et de l'Université de Rennes 1 (M. UR1). Ces chercheurs sont spécialisés en sciences du sol, avec divers objets de prédilection (transferts de produits phytosanitaires, lombrics, etc.). Les trois hommes ont déjà collaboré par le passé : le premier a réalisé son doctorat dans l'unité de recherche du troisième, et deux d'entre eux ont cosigné plusieurs publications. Tous trois citent par ailleurs mutuellement leurs travaux dans leurs publications respectives.

⁶⁵ Le ruissellement désigne en hydrologie le phénomène d'écoulement des eaux à la surface des sols. Il s'oppose au phénomène d'infiltration.

Dès 2001 et 2002, des résultats communiqués sur ces essais lors de journées de vulgarisation organisées par la Chambre d'Agriculture sont contestés par l'association BASE et le groupe TCS 29 de la Chambre d'Agriculture du Finistère⁶⁶ ; les données concernant le ruissellement sont particulièrement pointées du doigt. Selon eux, les situations mesurées ne sont pas représentatives : les parcelles de la station sont en non-labour depuis trop peu de temps (2 ans), sans couverture végétale permanente, ne révélant pas ainsi ce qui serait le véritable potentiel d'un sol et d'un système « stabilisés » en non-labour. Ainsi, tout comme pour la controverse des quantités de carbone séquestrées, ce qui est mesuré dans les stations confinées serait en décalage avec ce que l'expérience des agriculteurs et de leurs sols serait en mesure de révéler. L'association réclame alors que des mesures soient effectuées chez des agriculteurs de son réseau.

À la demande de BASE, M. CA56 ouvre alors ponctuellement le dispositif autour d'une étude sur l'impact du glyphosate sur le comportement du sol. Les mesures sont réalisées à la fois à la station de Kerguéhennec, mais également dans deux parcelles d'agriculteurs, en labour et non-labour. Les coûts du projet sont supportés conjointement par la station de la Chambre d'Agriculture, et par la firme phytosanitaire commercialisant le glyphosate, représentée en la personne de son salarié également secrétaire général de BASE et de l'APAD. Un enseignant-chercheur en pédologie, retraité d'une école d'agronomie, est déterminant aux côtés de BASE dans la construction de cette expérimentation. Spécialiste des sols bretons, il est proche de l'association avec laquelle il collabore depuis ses débuts. Il affiche sa proximité vis-à-vis de BASE et de la revue TCS, dans laquelle il contribue au travers d'articles : il oppose le pragmatisme et le savoir-faire des agriculteurs à la maladresse des essais conduits au sein de la station de Kerguéhennec. Il se prononce en faveur de dispositifs d'expérimentation hybrides intégrant station confinée et parcelles des agriculteurs de BASE. La communauté bretonne de l'agriculture de conservation enrichit ainsi ses rangs d'un nouveau « chercheur », envisagé par l'un des membres du bureau de l'association comme un scientifique « *libéré du carcan* » des institutions de recherche.

⁶⁶ Groupe qui fédère à partir de 2001 des agriculteurs finistériens pratiquant les techniques sans labour ; il est animé par un technicien de la Chambre d'Agriculture (M. CA29), et présidé par l'agriculteur occupant aujourd'hui la fonction de « Vice-président relations » de BASE et également président de l'Institut de l'Agriculture Durable . M. CA29 exprime un soutien fort aux agriculteurs pratiquant le non-labour, mettant en avant une connaissance vécue de la pratique acquise sur l'exploitation agricole de ses parents.

2.1.2.2 Construction d'un dispositif hybride d'évaluation

Quelle réponse vont alors donner les chercheurs et responsables de la station d'expérimentation à ces revendications émanant d'agriculteurs, de privés, mais également de collègues scientifiques prônant un dispositif d'expérimentation ouvert ? La construction d'un dispositif hybride démarre en 2003, avec la création d'un « Groupe régional TCS », regroupant l'association BASE et son allié pédologue, des techniciens des quatre Chambres d'Agriculture départementales bretonnes, le responsable de la station de Kerguéhennec et les chercheurs de l'INRA et de l'Université Rennes 1. Ce dernier joue, de par sa posture et ses pratiques professionnelles, un rôle majeur d'intermédiaire dans la coordination des deux communautés autour du dispositif. Spécialisé dans l'étude des vers de terre, il se veut pratiquant d'une recherche fondamentale « *finalisée* ». Cette posture relève selon lui d'un engagement personnel dans une double activité : au laboratoire et à l'université tout d'abord, et ensuite auprès de groupes d'agriculteurs au travers de formations qu'il dispense depuis les années 80. Il est ainsi au début de la controverse déjà en contact avec le collectif BASE à partir de formations qu'il anime, avec la revue TCS (il y publie un article sur les vers de terre en 2004), la communauté nationale plus large de l'agriculture de conservation (il donne en 2004 une conférence au 6^{ème} Festival National Non-labour et Semis Direct).

Ce groupe régional met en place fin 2002 un dispositif hybride d'expérimentation et de mesures, dit « réseau de couplages » de parcelles. Il se compose de onze couples de parcelles dispersées dans toute la région Bretagne, regroupant chacun une parcelle non-labourée et une parcelle labourée. Tout est mis en œuvre pour rapprocher au maximum les caractéristiques du couple « en plein air » de celles d'un essai contrôlé, en tachant de faire varier comme seul facteur le travail du sol, toutes choses étant (presque) égales par ailleurs. Les deux parcelles sont ainsi voisines géographiquement, intégrées dans deux exploitations relativement similaires, et avec des histoires culturelles proches. Le protocole précise que chaque parcelle non-labourée doit l'être depuis au moins 5 ans, afin de traduire comme l'espèrent les défenseurs du non-labour la « réalité » des faits stabilisés. Le douzième point de mesure de ce réseau est l'essai de la station de Kerguéhennec, conduit cette fois suivant les règles standard

de l'expérimentation en milieu contrôlé. Le dispositif y est plus complexe : comparaison de trois systèmes de travail du sol (labour, travail superficiel et semis direct), auxquels sont associés deux modes de fertilisation. L'essai est donc constitué de six modalités différentes, répétées sur trois blocs disposés en split-plot, soit 18 mini parcelles au total. Les mêmes mesures doivent être réalisées sur les douze sites, et par les mêmes personnes : mesures du ruissellement et de l'érosion, étude des communautés lombriciennes, étude de la structure du sol, et enfin description de profils pédologiques.

2.1.2.3 Le protocole et les pratiques scientifiques au cœur des tensions

Des désaccords se cristallisent pendant la phase de conception du protocole autour de trois points, traduisant la difficulté qu'éprouvent les partisans des essais confinés à délimiter les concessions faites aux partisans du dispositif ouvert. Tout d'abord, ces derniers réclament un nombre de couples plus importants, dans l'espoir d'accroître la robustesse des informations retirées ; les chercheurs et M. CA56 refusent, arguant du coût élevé des analyses et de la lourdeur de gestion du dispositif. C'est ensuite autour du partage des tâches pour la réalisation des mesures que monte le débat : les acteurs liés à BASE souhaitent réaliser eux-mêmes les mesures de ruissellement dans les couples de parcelles, ce que les chercheurs refusent, doutant de l'objectivité de ceux qu'ils entendent comme des « militants ». Ces derniers se voient alors seulement concéder la réalisation des profils pédologiques, relevant essentiellement d'une appréciation qualitative ; les mesures quantitatives sont elles déléguées aux chercheurs. Enfin, c'est sur le choix même des parcelles composant les couples que se porte l'une des tensions majeures: M. CA56 refuse que toutes les parcelles en non-labour des couples soient celles d'agriculteurs adhérents à BASE, jugés encore une fois trop engagés. Dans un climat de tension, les tenants de l'essai contrôlé intériorisent l'idée d'un lien entre l'objet physique supports de mesures, à savoir le sol, et l'agriculteur qui le cultive, comme si les convictions de ce dernier allaient accompagner jusqu'au laboratoire l'échantillon qui supportera les mesures des scientifiques. L'objet et l'acteur ne font plus qu'un aux yeux du chercheur, ils sont associés dans un couple sociotechnique : inviter l'échantillon dans le laboratoire, ce serait ouvrir la porte à ses alliés et à tout le réseau sociotechnique qui l'accompagne.

Mais derrière ces discussions et cette distribution des rôles, ce sont deux pratiques de la recherche en sciences du sol qui s'affrontent entre les deux

communautés. Le professeur retraité proche de BASE se réclame d'une approche géomorphologique, qui met l'accent sur la nécessité d'observer le sol visuellement, in situ, pour saisir l'impact des techniques, des cultures et de la faune. Ainsi pour lui, « *les TCS c'est une affaire de morphologie des sols, c'est une affaire qui se voit.* » Travailler sur des analyses de sol, pratique caractérisant à ses yeux l'activité de M. CA56, ne fournirait selon lui qu'« *une valeur statistique, et une valeur moyenne ne veut rien dire* ». M. CA56 ne nie pas pour sa part l'intérêt du profil, mais est sceptique sur l'objectivité des connaissances qui découlent de l'observation visuelle : si certes les données qualitatives relevant de l'observation sont ordonnées au sein de tableaux, il reste encore selon lui une ouverture trop grande à la subjectivité de l'observateur et à l'expression de ses convictions. Cette divergence s'ancre dans une pratique personnelle de la recherche contrastée par rapport à la précédente : il travaille en effet à partir de dispositifs outillés en station expérimentale, produisant des mesures quantitatives sur le ruissellement.

2.1.2.4 *Quand les clivages reviennent en surface*

La centralisation des données produites incombe à l'issue de la première année à un stagiaire encadré par M. UR1. Le bilan porté sur l'ensemble du dispositif est mitigé autour des atouts/inconvénients environnementaux du non-labour, du fait notamment que les données produites au sein de la station et au sein du réseau sont très peu reliées, tout comme celles découlant des profils et celles associées aux mesures plus quantitatives. Le dispositif est reconduit en deuxième année, mais l'engagement des acteurs de la recherche et des coordinateurs va en décroissant. Les techniciens départementaux des Chambres d'Agriculture assurant le relais localement témoignent d'une coordination et d'une communication déficientes, mais on assiste surtout à l'abandon progressif ou brutal de la participation des chercheurs de l'Université et de l'INRA. Le premier réduit fortement le nombre de mesures réalisées sur la structure des sols et abandonne en troisième année, alors que le second abandonne ses études sur les communautés lombriciennes dès la fin de la première année. Les deux chercheurs mettent en avant le décalage entre la charge de travail lié au suivi du réseau, et la valorisation académique de cette tâche ; malgré les tentatives de formalisation du dispositif des couples de parcelles, les connaissances produites ne sont pas assez fiables pour être reconnues dans la communauté scientifique. L'un d'eux évoque ainsi : « *Le réseau, c'est très intéressant intellectuellement mais en thème de structure de recherche*

et valorisation de la recherche, ça ne fera jamais publication ». La position de M. UR1, qui avait joué le rôle d'intermédiaire entre les deux communautés, se déplace alors vers le giron des scientifiques et des partisans de l'essai en milieu confiné ; les frontières des communautés épistémiques se déplacent et se recomposent au fil des controverses et des stratégies individuelles.

2.1.2.5 *Publier, ou comment rendre publics des travaux*

À l'issue de cette première année de mesures, des acteurs des deux communautés, pourtant tous deux employés des Chambres d'Agriculture, publient des résultats issus du dispositif hybride. Ainsi, l'animateur du groupe TCS 29 de la Chambre d'Agriculture du Finistère publie début 2004, dans la rubrique « Recherche » d'un numéro de la revue spécialisée TCS, un article intitulé « *Bretagne : les premiers résultats du réseau de parcelles* ». Cet article relate uniquement les résultats issus du réseau de couplage ; il tire un bilan globalement positif et porteur d'espoir pour l'impact du non-labour sur les sols bretons. À la même période M. CA56, qui rejette pour sa part l'idée de publier dans la revue TCS, soumet de son côté un article scientifique auprès d'une revue de sciences du sol, accepté un an plus tard en mars 2005. Il ne traite pour sa part que des résultats obtenus dans la station expérimentale, l'amenant contrairement à son collègue du Finistère à souligner le ruissellement plus fort et plus fréquent en non-labour qu'en labour pendant l'hiver. La publication de cet article provoque l'ire de BASE et de ses partisans, ainsi qu'un renforcement des tensions qui laisse en suspens les collaborations et l'activité du dispositif. Les communautés se retranchent dans leurs camps respectifs, et entrent dans une nouvelle phase d'affrontement à distance. Tout comme pour la controverse autour du stockage de carbone, les données produites par la Chambre d'Agriculture du Morbihan sont critiquées par les promoteurs de l'agriculture de conservation dans les différentes réunions et restitutions d'expertise collectives.

2.1.3 **À chacun ses savoirs ?**

La critique portée par les promoteurs de l'agriculture de conservation aux scientifiques dans ces deux controverses concerne donc parfois des pratiques scientifiques mises en débat entre pairs, autour de l'appréciation des effets du non-labour sur le sol, et plus globalement la nature des situations mesurées. Les stations

d'expérimentation confinées, coupées du monde pour éviter que des parasites s'immisce dans les protocoles, seraient donc des situations comme toutes les autres, et n'auraient pas de vocation à l'universalité sur le sujet de l'agriculture de conservation. Comment en effet prétendre à une évaluation de l'agriculture de conservation, si ce qui est pratiqué au sein des stations de recherche n'est pas de l'agriculture de conservation ? La critique ne semble donc pas tant discuter le confinement en lui-même, comme nous l'avions évoqué, mais ce qui a été confiné. A quoi bon entourer de multiples dispositifs de sécurité une collection d'œuvres, si toutes les pièces de la collection ne sont que des faux sans valeurs, de pâles imitations ? Ainsi les débats et les controverses que nous venons de développer renvoient alors en quelques sortes à l'authentification de ce qui a été « mise en œuvre » plus tôt : ce que revendiquent les défenseurs de l'agriculture de conservation, c'est que l'on discerne le vrai du faux, l'original de l'imitation, afin de déterminer la vraie valeur de l'œuvre, de l'agriculture de conservation originale. Et la controverse se pose, autour des pratiques divergentes de sciences du sol en Bretagne, sur la méthode qui convient pour saisir les vrais propriétés de l'œuvre : sentir le sol, le voir et le toucher en situation, ou utiliser des équipements spécifiques en laboratoire ? Valoriser l'expérience sensible, de terrain, ou valoriser la science dure, académique ? Telle est la controverse qui se développe, sur le même mode de celles qui se développent autour de l'authentification d'œuvres d'art, entre « experts artistiques » et « experts scientifiques » (Quemin, 2007). Ou du moins c'est ainsi sur ce terrain que les promoteurs de l'agriculture de conservation, notamment ceux qui se réclament d'une pratique scientifique au plus près du terrain, placent la distinction et les débats qui se jouent autour de l'innovation par retrait.

En tout cas aux yeux de ces promoteurs de l'agriculture de conservation, pour que la recherche puisse espérer produire des conclusions dignes de ce nom, il faudrait alors qu'elle aille mesurer chez ceux qui font vraiment de l'agriculture de conservation, ou du moins qu'elle tâche de reproduire dans ses stations ce que les agriculteurs, ceux qui savent faire de l'agriculture de conservation, font chez eux :

« C'est là, qu'on mesure à nouveau le problème de la station. C'est à dire, quelqu'un qui ne sait rien faire peut pas se décréter du jour au lendemain maître d'œuvre (...) l'innovation faut bien qu'elle soit maîtrisée par quelqu'un »

Comment expliquer sinon ce décalage entre ce que les praticiens voient, sentent, touchent chez eux, et ce que mesurent les scientifiques dans leurs stations ? Le sol, nous

l'avons vu, est un objet qui traverse les différentes formes et échelles de collectifs que nous avons envisagées autour de l'agriculture de conservation, leur cohésion interne et la nature de leur relation avec le monde extérieur : sol et nature sont investis comme appuis conventionnels de l'interprétation des expériences et de la compréhension entre membres de la communauté de pratiques, mais également comme pièces maîtresses de la relation que tâche de nouer la communauté avec la société. Ainsi la non reconnaissance, ou non-validation des propriétés de l'objet sol par les scientifiques est particulièrement menaçante à la fois pour la communauté de pratiques, sa cohésion interne, et pour le segment professionnel. Le président de l'association BASE pointe ce décalage, ce « fossé » entre les appréciations des uns et des autres :

« ça c'est le grand écart qu'il y a aujourd'hui en France, y'a pas un essai scientifique qui te prouve que le non-labour marche, que c'est génial. Tu fais le tour de ce qu'on a en France, entre Boigneville, entre Kerguehennec, entre La Cage, j'en passe et des meilleures, alors qu'il y a des agriculteurs qui font des TCS depuis 30 ans, y'en a qui font du semis direct depuis une dizaine d'années,... si les mecs s'étaient plantés, ils auraient revu leurs copies hein ! Alors c'est bien qu'il y'a un fossé ».

Un autre agriculteur appuie au cours de cette discussion cette vision d'un fossé entre ce qu'observent agriculteurs et scientifiques :

« Alors je suis pas scientifique, je sais pas de quoi il s'agit, mais je sais que quand je passe au semis direct tout ça disparaît, on a des terres qui filtrent, on a des terres qui n'ont plus besoin de puissance, on a moins besoin de travailler. »

A l'Assemblée Générale de l'association BASE en 2007 à Rennes, l'agronome de l'INRA en charge des expérimentations sur les SCV à Grignon est convié à présenter ses travaux. L'association s'intéresse en effet à l'agronome et à ses travaux, depuis notamment que ce dernier a été mobilisé sur le projet KASSA et qu'il a publié dans la Gazette des SCV au CIRAD une tribune sur les travaux menés à l'INRA de Grignon sur les SCV (publication qui lui vaudra une interpellation par courrier électronique d'un technicien agricole proche de l'association BASE, courrier dont l'encadré 8 ci-dessous reproduit l'essentiel du contenu).

Encadré 8 : Un technicien agricole critique par courrier électronique le travail sur les SCV d'un agronome de l'INRA

Monsieur,

Je suis technicien agricole et je reçois la gazette des SCV éditée par le CIRAD. Le dernier numéro contenait un article concernant vos travaux sur une adaptation des SCV sous nos latitudes. Un point attire mon attention. Pendant trois ans et cela faisait partie d'une thèse, vous avez travaillé sur un couvert de fétuque pour une culture de blé. N'importe quel agriculteur de base vous dirait que vous allez droit à l'échec. En effet il n'y a aucune synergie possible entre de la fétuque et du blé, pire la fétuque est certainement un porteur sain du piétin échaudage.

Si je comprends bien nous avons donc perdu trois ans dans un domaine ou nous sommes déjà en retard!!! Je ne sais pas quels couverts ont retenu votre attention actuellement mais il est évident que c'est vers les légumineuses qu'il faut chercher. Pour être plus précis le trèfle blanc, le trèfle souterrain ou de la luzerne lupuline(medicago lupulina). Ce sont des légumineuses qui poussent spontanément et à faible développement végétatif. Elles auraient dû attirer votre attention dès le départ. J'espère que vous pourrez échanger sur ce sujet avec Ademir Calegari [chercheur brésilien de l'IAPAR, invité par BASE en 2006] lorsqu'il viendra passer sa thèse chez vous. Il y a une vraie richesse en lui!!!

Sans rentrer dans une polémique stérile et là je réagis en tant que citoyen je suis extrêmement déçu par le retard de la recherche métropolitaine dans ce domaine des SCV. Dans l'état actuel des choses, prenez votre voiture et allez voir les agriculteurs pionniers, à l'identique de ce qui c'est passé au Brésil, et je pense que les choses pourraient aller beaucoup plus vite.

Je reste à votre disposition pour échanger sur ce sujet qui me passionne.

A l'occasion de l'AG 2007 de BASE, le président de l'association interpelle donc le chercheur à son tour ; pour lui, il est temps de reconnaître le savoir-faire des agriculteurs :

« Je conçois très bien que des gens comme toi se consacrent à la recherche, et cherchent le pourquoi des choses, et ça peut nous être utile, mais y'a un moment il va falloir considérer le travail qui a été fait par la base, par les agriculteurs, et lui donner une vraie valeur, la reconnaître. »

Pour le président de l'IAD, la recherche scientifique, celle des stations d'expérimentation en milieu confiné, serait ainsi

« un monde de l'expertise qui existe par son savoir mais pas forcément par son savoir-faire (...) ils sont spécialistes d'un petit problème sans avoir de vision globale et leur spécialité est parfois très loin du problème fondamental, ce qui donne des réponses pas en phase avec la question »

Coupée du monde, isolant un par un les facteurs pour mieux saisir leur impact et leur influence sur les processus biophysiques, « la science » telle que l'entrevoient ces acteurs perdrait ainsi le contact avec la réalité d'un monde complexe, celle des exploitations agricoles. L'employé de la firme phytosanitaire, secrétaire de BASE,

interpelle dans le même registre l'agronome de l'INRA à l'issue de sa présentation des conclusions du projet KASSA lors de l'AG de BASE en 2006 :

« décrire le monde à partir d'une bibliographie, faire l'état des connaissances à partir d'une bibliographie c'est quand même insuffisant. Donc la question qui se pose quand même, c'est comment les chercheurs actuellement, dans les programmes de recherche, vont-ils pouvoir prendre en compte les connaissances, les savoirs et les savoir-faire, qui existent, je dirais, hors des cercles des chercheurs ? Donc notamment auprès des agriculteurs. Parce que non, je pense que l'une des fractures et les discussions qu'on a là ça vient de là. On n'a pas le même référentiel. Est-ce qu'on décrit le monde à partir de ce qui existe dans les champs, ce qu'on peut constater auprès de la plupart des gens qui sont ici, etc., ou est-ce qu'on décrit le monde à partir de documents papier ? »

Dans un séminaire sur la biodiversité organisé par le Conseil National du Développement Durable, l'agent de la firme représentant cette fois l'APAD interpelle sur le même thème les décideurs :

« Les savoirs des scientifiques ont leurs limites (...) Il existe deux mondes, celui des experts du savoir et les opérateurs du savoir-faire, qui préfère s'inspirer de ce qui se passe à l'étranger. Comment remettre les savoir-faire des opérateurs au centre du dispositif ? (CNDD, 2007)

A la journée « Intensification écologique » organisée au CIRAD à Montpellier le 31 août 2007, en préparation du lancement de l'appel d'offre ANR « Systerra », alors qu'il représente encore une fois l'APAD, il lance dans le même esprit, à un parterre d'agents du CIRAD :

« Jusqu'où les chercheurs sont-ils prêts à laisser les agriculteurs avoir un regard sur ce qu'ils font ? »

Dans l'un de ses bulletins de liaison publié en 2007 au titre évocateur (« *Un problème de société...* »), l'association BASE dénonce ainsi cette rupture et ce qui serait un isolement des chercheurs dans leurs laboratoires et leurs stations :

« Si, pour la Science, l'Etude ne se réduit plus qu'à la « bibliographie » sans lien avec l'expérience des agriculteurs et l'observation de leurs pratiques dynamiques (aussi originales qu'elles soient), alors la Science ne se résume plus, faute d'éclairage, qu'à un microcosme qui ne peut plus progresser et s'oblige, de fait, à la récession et à la régression » (BASE, 2007)

Il y aurait donc pour ces acteurs une véritable injustice à ce que la « société », celle qu'ils cherchent à « séduire », continue de prendre pour des vérités ce que les scientifiques avancent sur l'agriculture de conservation, et une véritable urgence à ce que les scientifiques remettent en cause leurs pratiques comme l'ont fait les agriculteurs à l'issue des crises environnementales ; c'est du moins ce que revendique un agriculteur face à l'agronome de l'INRA à l'Assemblée générale de BASE en 2006 :

« notre société, elle, a auréolé les scientifiques et croit tout ce qu'ils disent. Alors ça c'est un vrai problème. Parce qu'aujourd'hui mon voisin croit que je suis un pollueur parce que je suis un éleveur. Et il croit que toutes les algues vertes qu'il y a dans la baie c'est moi qui les produit. Et c'est pas vrai ! Alors ça fait 13 ans que j'ai découvert, que je me suis intéressé aux problèmes de pollution liés à notre activité, j'ai découvert les techniques de conservation des sols. Et avec l'utilisation de ces techniques j'ai découvert finalement les vraies causes des problèmes de pollution, petit à petit. Des sols qui étaient morts se sont remis à vivre, finie l'érosion, mes besoins d'azote ont diminué par 4, par 5, mes sols fonctionnent, l'eau qui tombe sur mon sol ne ruisselle plus, elle s'infiltre, on m'a même appris qu'il y'avait des bactéries qui étaient là dans la nature, qui sont maintenant présentes dans mon sol, et qui épurent l'eau de surface. Donc on serait passé d'une agriculture polluante à une agriculture dépolluante. Vous vous rendez compte ? Quel progrès ! Et pourtant malgré tout mon voisin continue de croire que je suis un pollueur ! Il me montre du doigt ! Il fait paraître des articles sur les journaux ! Je suis un paria de notre société ! Moi, ici, et les autres comme moi, tous les bretons, tous les éleveurs bretons ! Il y a des agriculteurs monsieur qui se suicident ! D'autres qui arrêtent ! Vous ne croyez, pas que ce sont des choses importantes ? (...) Nous nous sommes remis en cause, tous les gens qui sont là, aujourd'hui, se sont remis en cause, ils ont changé leurs méthodes de travail, ils ont des résultats. Et pour autant on continue de nous montrer du doigt. Alors il est temps, que vous aussi les scientifiques, dans l'intérêt de notre société, preniez en compte notre désespoir, notre désarroi, et réfléchissiez à ce qui ne va pas dans vos pratiques, dans votre façon de faire. Il est temps qu'il y ait une analyse et de créer les ponts qui font qu'on parle le même langage, et qu'on continue de travailler mais dans l'intérêt commun. Dans l'intérêt de tout le monde, dans l'intérêt de tous, dans l'intérêt de nos enfants, moi je suis père de famille, j'ai 6 enfants, je pense à eux ! »

Ainsi ce ne serait plus seulement les agriculteurs qui devraient se remettre en cause, adapter leurs pratiques, mais bel et bien également les scientifiques, du moins ceux qui n'auraient pas encore saisi les particularités et les spécificités de l'agriculture de conservation.

2.2 Tensions autour des pratiques et finalités de la recherche scientifique

Les tensions entre les agriculteurs, et plus largement les promoteurs de l'agriculture de conservation, et les acteurs des organismes de recherche et de développement semblent se cristalliser essentiellement autour de la « place », de la situation mesurée. Si l'expérience bretonne autour du ruissellement a bien été marquée par une tentative de faire entrer le laboratoire, la science et ses méthodes dans les parcelles des agriculteurs, elle s'est heurtée aux exigences ou aux contraintes académiques et professionnelles des chercheurs. Exercer une science de plein air, « appliquée », qui satisfasse à la fois aux critères d'évaluation des praticiens et chercheurs est ainsi un exercice complexe, passant par des négociations autour des dispositifs « frontières » que sont les parcelles des agriculteurs ; c'est du moins ce que montre Henke autour de l'usage des « essais au champ » (field trials) dans l'activité de conseillers cherchant à sensibiliser des groupes d'agriculteurs à l'intérêt de nouvelles pratiques (Henke, 2000).

Mais nous sommes ici dans un cas de figure « inverse » à celui restitué par Henke, où des agriculteurs cherchent à démontrer à des scientifiques l'intérêt de leurs nouvelles pratiques. Pour que ces nouvelles pratiques soient effectivement intéressantes pour les deux protagonistes dans le cadre de leur activité, il faut bel et bien qu'elles remplissent des critères de satisfaction propres aux objectifs « professionnels » et « individuels » de chacun : ainsi pour qu'un agriculteur soit convaincu de l'intérêt d'une technique, il faut avant tout que cette dernière satisfasse des critères de rentabilité économique, alors que pour le chercheur elle doit satisfaire des critères de « rentabilité » scientifique avec la publication d'articles scientifiques. Telles sont ainsi les contraintes propres à chacune des forces en présence : si chacun peut avoir conscience de l'intérêt général que peut revêtir l'expérimentation autour d'une pratique donnée, d'évaluer l'intérêt potentiel de son développement pour la société dans son ensemble en se référant à une cité civique (Boltanski, Thévenot, 1991) chacun doit parvenir avant tout à satisfaire ses objectifs

propres de productivité inscrits dans une cité industrielle. Mais pour parvenir à ces objectifs dans le cas qui nous intéresse, deux positions divergentes s'affirment autour de l'importance donnée à la « place », à la situation : les agriculteurs cherchent à se rapprocher de leur situation (montrer que l'innovation est performante chez eux), alors que les scientifiques cherchent à s'en extraire (souligner la régularité, la reproductibilité d'un phénomène observé, à l'aide d'un dispositif méthodologique et métrologique pré-établi). Tous les scientifiques, tous les « chercheurs » ? Il semble bien que non, c'est du moins ce que les divergences parmi les protagonistes des sciences du sol au cœur de la controverse bretonne semblent révéler. C'est également ce que semblent révéler les tensions qui se nouent au sein même du CIRAD entre différents agents travaillant sur les systèmes de semis direct, sur fond de mutations profondes des métiers de la recherche et de leurs modes d'évaluation.

2.2.1 À l'encontre du « régime de l'exactitude » ?

Comme nous l'avons évoqué plus haut, les « chercheurs » alliés aux cotés des agriculteurs défenseurs de l'agriculture de conservation semblent s'ancrer dans un « régime de l'utilité », le semis direct apparaissant comme un principe général dont nul ne peut contester les effets sur le sol, que ce soit pour le carbone ou le ruissellement. Mais selon nous, ce régime de l'utilité qui domine dans le discours de ces « chercheurs » existe au détriment du régime qui a lui historiquement succédé dans la classification de Licoppe, à savoir celui de « l'exactitude ». Ce dernier, rappelons le, correspondrait au modèle de la science confinée dans ses laboratoires et station d'expérimentation, s'appuyant sur des technologies et des instruments toujours plus puissants et précis. Ainsi, pour le pédologue breton à la retraite et collaborant avec BASE, le meilleur moyen de saisir l'impact de l'agriculture de conservation sur le sol n'est-il pas de se placer en situation, dans la parcelle même de l'agriculteur ? N'oppose-t-il pas une « *affaire de morphologie des sols (...) une affaire qui se voit.* », qui serait le travail du pédologue de terrain, face au profil de sol, à « *une valeur statistique* », « *une valeur moyenne ne veut rien dire* » et qui serait produite par le pédologue de laboratoire ?

Pour le traducteur agent du CIRAD en poste au Brésil, mais également pour certains de ses collègues au sein de l'UR SCV, des oppositions du même genre semblent également contribuer à marquer les pratiques et les identités professionnelles,

au sein de disciplines comme l'agronomie, les sciences du sol ou la cartographie. Elles sont selon nous à la fois révélatrices et constituantes d'un tournant dans l'histoire des professions de la recherche et de la coopération avec l'étranger, des sciences agronomique en France et de leurs institutions. Tout comme nous l'avons fait avec les agriculteurs pour mieux saisir la place d'objets de « nature » comme le sol dans le modèle professionnel recomposé, il est nécessaire de repositionner cette lecture des identités et des pratiques professionnelles dans une histoire, succincte certes, de l'agronomie et des pratiques de coopération entre la France et ceux que l'on nomme aujourd'hui les pays en développement.

2.2.1.1 De la vulgarisation à la science, de l'ingénieur au chercheur

Le CIRAD, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, naît en 1981 dans le prolongement du Groupement d'étude et de recherche pour le développement de l'agronomie tropicale (GERDAT), groupement d'intérêt économique, créé en 1970 pour fédérer plusieurs instituts français d'appui et de recherche à l'agriculture tropicale. Ces institutions, organisées alors sur le modèle sectorisé des instituts techniques français dédiés à chaque grand type de production (vigne et vin, céréales, porc, betterave, etc.), avaient alors pour but de promouvoir et d'appuyer la modernisation de l'agriculture dans les anciennes colonies françaises et les départements ou territoires d'Outre-Mer. Les agents de ces structures, et par la suite du CIRAD lors de sa création, sont pour la plupart des ingénieurs agronomes formés dans les écoles d'agronomie ou d'agriculture généralistes, ou dans des instituts spécialisés en agronomie tropicale.

Avec la loi Chevènement de 1982, le CIRAD se voit doté du statut d'EPIC (Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial), censé remplir à la fois des missions de développement économique et de production scientifique. Le CIRAD est ainsi appelé à être le versant « tropical » de l'INRA, fondé lui en 1946, et doté du statut d'EPST (Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique). À la différence de celle du CIRAD, en lien avec l'appui au développement des pays du sud, la mission de l'INRA est clairement ancrée dans le champ de la science académique, les tâches de développement et de vulgarisation étant attribuées aux instituts techniques et aux organismes professionnels comme les Chambres d'Agriculture. Dans les années 90 et 2000, le CIRAD tâche au fil des réformes d'encourager la conversion scientifique de ses activités et de son personnel, et place « la science au centre » de son projet : incitation

auprès des ingénieurs à la réalisation de thèse de doctorat, recrutement de nouveaux agents titulaires d'une thèse de doctorat, adoption progressive de critères d'évaluation individuels sur la base du nombre de publication dans des revues à facteurs d'impacts, détachement de cadres de l'INRA à la direction de départements du CIRAD pour favoriser le développement d'une culture scientifique, etc. L'actuel chef de l'un des trois départements du CIRAD souligne aujourd'hui le caractère stratégique de ces mesures, dans un contexte institutionnel mouvant de la recherche française :

« Il fallait, à un moment donné, au moment où se met en place l'ANR, et l'AERES, des instances où on externalise le financement et l'évaluation, qu'on puisse apparaître, à part entière, comme un institut de recherche. Un des risques était la disparition pure et simple, ou alors la fracture entre les publicateurs qu'on verserait à l'INRA, au CNRS ou à l'université, et ce qu'on transformerait en bureau d'étude. »

Au delà des remous qu'elles suscitent au sein du personnel, cette transition et ces réformes créent une certaine forme de souffrance professionnelle dans les rangs de certains agents de l'institution, qui peinent à satisfaire des critères d'évaluation distincts relevant à la fois du partenariat, de l'expertise, et de la recherche académique. Ainsi le même chef de département souligne la variabilité des réactions au sein de différentes « catégories » d'agents du CIRAD, et le difficile équilibre à construire pour chacune d'elles entre les exigences académiques et la pratique d'une recherche pour le développement :

« ça se traduit par des choses très très différentes, et en particulier selon les générations. Avec des gens qui aujourd'hui ont plus de 55 ans, qui n'ont pas été recrutés pour publier, qui n'ont pas été recrutés comme chercheurs, et à qui on dit science au centre sans nécessairement donner le cadre sécurisant qui leur permet d'exister pleinement dans l'institution sans être montrés du doigt. Et puis la génération des jeunes, qui sortent de l'université avec des thèses, et dont on voudrait être surs qu'elle oublie pas le terrain. Et qu'elle n'oublie pas que c'est pas que de la publication qu'il est question ici. »

Au niveau institutionnel, la création des Unités Mixte de Recherche (UMR) en 1999, favorise le rapprochement entre certaines équipes de l'INRA et du CIRAD à Montpellier. En 2008, le ministère de la recherche encourage clairement un rapprochement entre les deux structures avec la construction d'un groupement d'intérêt public (GIP) nommé « Initiative française pour la recherche agronomique

Internationale » (IFRAI), visant à promouvoir à l'international une offre française en recherche agronomique.

Dans ces partitions et rapprochements, la coopération avec le Brésil occupe une place toute particulière, et fait l'objet depuis une vingtaine d'années d'un partage régulièrement renégocié entre les deux institutions. Au début des années 80, afin de se dégager d'une image d'institut post-colonial implanté uniquement en Afrique de l'Ouest ou en Asie du sud-est, le CIRAD s'ouvre sur l'Amérique latine. Le Brésil, classé alors dans le rang des pays sous-développés, entre dans le giron du CIRAD et de ses missions de coopération et d'appui au développement. Mais si les prérogatives d'origine du CIRAD reviennent à l'appui aux agricultures pauvres et familiales, B. Hervieu, sociologue et Président Directeur Général de l'INRA de 1999 à 2003 et de fait membre à qualité du Conseil d'administration du CIRAD, souligne l'intérêt qu'ont rapidement porté les agronomes français aux grands systèmes intensifs développés sur les fronts pionniers brésiliens (communication personnelle). Il note également la ressource que constitue cette référence au Brésil dans la construction de l'identité de certains agronomes du CIRAD face à leurs pairs de l'INRA, afin de démontrer que le CIRAD n'était pas simplement une institution caritative d'aide aux pays pauvres, mais bel et bien une institution de recherche et développement aux prises avec une agriculture moderne et productive.

Dans le courant des années 80, le Brésil devient progressivement une grande puissance agricole, avec un essor de l'agro-industrie et des cultures d'exportation très compétitives sur les marchés internationaux, un dynamisme considérable de sa recherche agronomique (EMBRAPA), et une renommée croissante de ses universités agronomiques (ESALQ). L'INRA commence alors à vouer un intérêt qui va aller grandissant au Brésil et au partenaire scientifique potentiel qu'il constitue, avec un premier voyage d'une délégation de l'INRA et du monde professionnel agricole français en 1985. Comme le note de nouveau B. Hervieu, à l'époque sous-directeur de la recherche au sein du Ministère de l'Agriculture, agriculteurs et agronomes français sont alors surpris de découvrir au Brésil une agriculture hautement mécanisée et intensive, aux immenses exploitations, et de ce point de vue au moins aussi « avancée » que l'agriculture française. Il souligne également, face à l'intérêt grandissant des chercheurs de l'INRA pour le potentiel partenaire brésilien, la volonté des agents du CIRAD de défendre et préserver leur investissement et leur partenariat avec les acteurs locaux de la recherche et du développement. Dans les années 2000, période au cours de laquelle les

agriculteurs et les agronomes de l'INRA témoignent un intérêt croissant pour le semis direct et l'agriculture de conservation, le Brésil devenu une puissance agricole et agronomique mondiale influente, devient l'un des grands pays émergents avec lesquels l'INRA tâche d'établir en priorité des partenariats stratégiques. En 2008, l'INRA et la FADESP (Fundação de Amparo da Pesquisa do estado de São Paulo) publient ainsi un appel d'offres commun pour la sélection publique de projets de recherche scientifique et technologique en coopération, dans le domaine des sciences agronomiques, des sciences du vivant, ainsi que pour l'échange de chercheurs et d'étudiants.

2.2.1.2 *Conflits et divergences de pratiques au sein de l'agronomie sur les SCV au CIRAD*

Ces quelques éléments d'histoire sont importants pour mieux comprendre les tensions qui se nouent depuis quelques années au sein du CIRAD, et plus particulièrement dans les rangs des agents qui travaillent sur les systèmes de culture à base de semis direct sous couverture végétale (SCV). Comme nous l'avons évoqué dans le Chapitre 4, avant l'actuelle UR SCV du département PERSYST, c'est le programme GEC du département Cultures Annuelles qui, à partir du milieu des années 90 et autour de la personne de L. Séguy, a commencé à travailler sur les SCV. Tout d'abord au Brésil, puis à Madagascar, en Afrique de l'Ouest ou en Asie du Sud-est, les travaux de l'équipe, essentiellement financés par l'AFD sur des fonds dédiés à l'aide au développement, visent à la fois à développer (par la conception de nouveaux systèmes de cultures et le test en particulier de nouvelles plantes de couverture) et à diffuser le semis direct en milieu paysan, et à approfondir les connaissances sur le fonctionnement agronomiques des systèmes de culture en SCV, de la parcelle à l'exploitation agricole. Le type d'agronomie pratiquée est marqué par des approches développées depuis les années 60 au sein de l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon, autour d'une agronomie systémique accordant une large place à l'analyse des pratiques des agriculteurs et aux articulations entre systèmes de cultures, systèmes de production mais également systèmes agraires. Le dispositif censé assurer le volet « développement » des projets du programme GEC et de l'UR SCV repose en grande partie sur des outils et méthodologies développés par L. Séguy au Brésil, et correspondant selon ce dernier à une « *démarche de recherche action participative* » (Séguy, *et al.*, 1996). Le schéma repose sur la mise en place et la dissémination d'unités expérimentales directement chez des agriculteurs « *volontaires, charismatiques et influents* » (Séguy, *et al.*, 2003), et

prenant la forme de « matrices ». Ces matrices sont constituées d'un ensemble de parcelles, dont la taille est censée s'approcher de celle des exploitations agricoles locales, du milieu « réel », où sont testés différents systèmes de cultures (variant par exemple autour des types des plantes de couverture, des variétés cultivées, des traitements de fertilisation, etc.). Le principe repose sur la disposition d'un grand nombre de situations et de modalités testées, sans répétitions, plutôt que sur l'étude avec répétition de situations traitant d'un nombre restreint de facteurs. Le dispositif a pour objectif ainsi de donner à voir un grand nombre de situations parmi lesquelles le chercheur retiendra les plus intéressantes, en fonction d'un certain nombre de critères pertinents pour lui-même et pour les agriculteurs, plutôt que sur l'étude approfondie, à partir notamment de la mobilisation d'outils statistiques, de l'influence d'un ou de plusieurs facteurs. Ce type d'expérimentation vise ainsi un double objectif :

1. sélectionner, essentiellement à partir d'une compétence empirique, visuelle, se rapprochant de celle de la sélection massale en génétique, les meilleurs systèmes de culture. La capacité du chercheur à concevoir les systèmes à tester et à apprécier leur performance est alors ici une compétence essentielle. Un ancien chercheur de l'équipe GEC souligne alors l'importance de cette compétence chez L. Séguy, allant de pair avec ce type de dispositif :

« il n'y croit pas (aux répétitions). Il croit plus en la grande parcelle (...) C'est pas un scientifique, c'est un chercheur expérimentateur. C'est un sélectionneur. Il travaille beaucoup sur les variétés, en particulier sur le riz.(...) Il a son œil d'agronome, qui est extrêmement affiné. Il a un œil expert, c'est pas l'œil de n'importe quel agronome de salon comme moi. Je sais pas ce que je dirais, si on me disait « va évaluer les traitements comme ça ». Lui il a un œil extrêmement affiné, parce qu'il intègre plein de dimensions, il fait des profils en plus »

2. favoriser la diffusion de ces systèmes auprès des agriculteurs, en construisant les matrices en milieu réel, à la « vue » encore une fois de praticiens, qui seront censés les adopter a priori d'autant plus vite qu'ils les auront vu par eux-mêmes, chez leurs pairs

Pour l'instigateur de ces dispositifs, il s'agit ainsi d'une « *recherche in-situ, dite de « création-diffusion-formation* » », associant chercheurs et agriculteurs et avec une finalité explicite en terme de développement auprès des agriculteurs. Dès lors, pour L.

Séguy, « *la recherche scientifique, qui doit d'abord être utile, est ainsi connectée avec les réalités agricoles d'aujourd'hui et avec la construction de leurs possibilités de demain appropriables par les agriculteurs (...) la méthodologie de la recherche-action participative utilisée permet de concilier les exigences de la société civile, de la recherche et des professionnels de l'agriculture* » (Séguy, et al., 2003). Le traducteur et ses pairs de l'UR SCV se veulent ainsi les pratiquants et défenseurs et d'une science agronomique au service du développement, et adaptée au « *nouveau paradigme des SCV* » que représente selon eux ces systèmes de culture.

Cette vision et cette pratique d'une science au service des agriculteurs, à l'interface avec le développement et privilégiant l'impact « sur le terrain » à la publication académique, le nombre d'hectares ou l'innovation s'est diffusée au nombre d'articles parus dans des revues à facteurs d'impacts, L. Séguy la partage avec d'autres agents du programme GEC et de l'équipe SCV. L'un d'entre eux en particulier, agronome de formation spécialisé en sciences du sol et en cartographie, a retrouvé dans cette vision de l'agronomie de L. Séguy celle qu'il entretenait pour sa part dans sa discipline :

« la façon dont Séguy promeut l'agronomie... je sais pas si tu l'as écouté, sur le terrain... c'est quand même enthousiasmant. Moi je me suis laissé prendre si tu veux par ce discours (...)... la façon dont il pratique l'agronomie, correspond tout à fait à la façon dont moi je fonctionne, au niveau intellectuel, pour tout ce qui est cartographie. »

Le cartographe intègre l'IRAT (l'un des instituts qui donnera naissance au GERDAT et au CIRAD) en 1970. Il s'inscrit dans l'approche qu'il qualifie de « morphopédologique⁶⁷ », visant notamment à étudier la nature des sols en les repositionnant dans des unités de paysage plutôt que les inscrire en tant que tel au sein de classifications. Il mentionne aujourd'hui les tensions qui existaient déjà selon lui à

⁶⁷ Courant associé notamment au laboratoire de sciences du sol rennais dirigé pendant un certain nombre d'années par A. Ruellan, pédologue qui dirigea par la suite l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), spécialiste des sols brésiliens. Dans ce laboratoire exerça également J. Kilian, responsable du laboratoire de cartographie de l'IRAT qui nous intéresse ici, et par la suite le pédologue retraité breton évoqué plus tôt, engagée aux côtés de BASE. Y. Chatelin, dans son étude sur l'évolution de la science des sols tropicaux et ses paradigmes, qualifie pour sa part cette approche de « *micro-paradigme du sol défini comme élément de l'écosystème* », au sein du paradigme apparu en sciences du sol dans les années 60 **Chatelin Y.** 1995. Genèse, mutation et éclatement des paradigmes : le cas de la science des sols tropicaux. In Chatelin Y., Bonneuil C. *Les Sciences Hors d'Occident au XXème siècle. Nature et environnement*. Paris: Orstom Editions, p. 141-154. (vol. 3). .

l'époque entre son équipe au sein de l'IRAT et celle de sciences du sol de l'ORSTOM (aujourd'hui IRD), appelée à mener des recherches plus fondamentales :

« Sous les tropiques y'avait en fait deux équipes indépendantes : l'ORSTOM qui était le haut du panier à l'époque, et puis l'IRAT qui a essayé de s'individualiser, mais ça a été difficile. Parce que déjà c'était pas, tu vois, c'était pas scientifique, comme les scientifiques aiment bien avoir leur langage propre, un peu ésotérique parce que ça leur permet de garder leur rang auprès des autres. Donc l'ORSTOM c'était ça. Nous on essayait de s'affranchir de ça, et de sortir du carcan des classifications pédologiques, pour rentrer sur les classifications pragmatiques, utilisables. Et ça a été difficile parce que l'ORSTOM ne nous a jamais reconnus à ce niveau là. »

Si le cartographe a ainsi retrouvé dans les travaux de L. Séguy, et plus largement du programme GEC et de l'UR SCV, une vision et une pratique du métier de chercheur correspondant aux siennes, des dissensions sont cependant venues animer au début des années 2000 les approches du collectif de recherche sur les SCV. En 2004, le CIRAD impulse dans la cadre de sa politique interne de « science au centre » la création d'UR (Unités de Recherches), collectifs de chercheurs construits sur la base d'un projet scientifique collectif et soumis à une évaluation contractuelle par un jury externe à l'institution. Le collectif du programme GEC projette alors la construction d'une UR « SCV », qui poursuivrait le travail déjà mené au sein des projets du programme. La construction de ce projet scientifique est cependant révélatrice de tensions au sein du collectif, et plus précisément entre quelques agronomes et le leader historique du collectif, L. Séguy. Les tensions se cristallisent ainsi autour de ces dispositifs, leur pertinence au regard des exigences de publication, et sur l'ouverture selon eux insuffisante de leur concepteur qu'ils accusent de vouloir imposer ses vues. Un des agronomes qui quitte le collectif à cette époque, coordinateur d'un projet de coopération du programme GEC en Amérique Centrale⁶⁸ au début des années 2000, mentionne la difficulté rencontrée dans un premier temps lorsque les partenaires locaux de la recherche au sein du projet manifestent leur scepticisme vis-à-vis des matrices. Il résume ainsi la position des chercheurs locaux vis-à-vis du dispositif : « *si y'a pas de répétitions, on pourra pas publier* ». Face à cette réaction, il s'engage à l'époque dans une négociation avec ces partenaires pour construire un « *essai acceptable* » par tous les acteurs, et évoque alors la résistance du leader du programme :

⁶⁸ Pour l'anecdote, l'agronome sera remplacé à son départ du projet par un employé local de la firme agrochimique multinationale que nous avons mentionnée à de nombreuses reprises.

« Comment est-ce qu'on peut combiner l'idée des matrices, avec les grandes parcelles, les facteurs, etc., et ces comparaisons, avec l'idée de dispositifs qui sont statistiquement exploitables, pour faire de l'analyse de données qui permettra ensuite de publier ? On était finalement arrivé à : le minimum qu'on pouvait faire c'était deux répétitions, ce qui permettait de sauvegarder une taille élémentaire de parcelle suffisante. Mais cette discussion elle a tout de suite été censurée ici en interne, à GEC. Parce que j'ai osé mettre en cause quelque chose qu'on n'a pas le droit de mettre en cause »

Les tensions de ce type, trouvant leur apogée au moment de la construction du projet scientifique de l'UR SCV, conduisent plusieurs agronomes à quitter le collectif pour aller rejoindre deux UMR regroupant essentiellement jusqu'à présent des agents de l'INRA. Au travers de cette rupture, ils dénoncent notamment la place hégémonique du « traducteur » et de ses méthodes de travail au sein de l'équipe, « *l'impérialisme de la matrice* », ainsi que l'absence de rigueur scientifique derrière les données avancées, tant au niveau agronomique (recherche) qu'au niveau de l'impact des travaux de l'équipe en terme de diffusion des systèmes (développement). S'il soulignait la compétence d'observateur et de « sélectionneur » de L. Séguy, l'agronome évoqué plus haut évoque alors la faiblesse scientifique de son dispositif matriciel :

« il ne se donne pas d'outils, pour traiter ces trucs là. Son outil, c'est « je passe et je regarde ». C'est l'empirisme, je dirais, c'est un peu les limites de son approche. (...) il a pas d'outils statistiques de lecture de ces trucs là. Quand tu regardes les données de Lucien, les données c'est des tableaux, avec des moyennes. Je dirais, c'est la préhistoire de l'analyse de données. Il n'a pas d'outils derrière. Et ce finalement en quoi il croit, c'est en son intuition. C'est à dire l'observation, la puissance de l'observation pour détecter les traitements qui vont bien »

Les agronomes n'hésitent pas alors à employer le terme de « secte » pour qualifier le collectif de recherche, de « gourou » pour qualifier le traducteur, et dénoncent l'attribution de fonds public relevant de l'aide au développement aux projets de l'équipe, face aux présumés manquements qu'ils mentionnent.

Dans l'une des UMR en question, les travaux des agronomes du CIRAD entrent en rupture avec ceux de l'UR SCV et son leader. En évoquant l'un de ses agents, le cartographe évoqué plus haut mentionne :

« Maintenant il s'est mis dans le clan... il s'est mis dans l'UMR. (...) Pour travailler sur les SCV, mais de façon dite scientifique. Dite scientifique. »

S'ils cessent donc quasiment de collaborer avec les membres du collectif de recherche du CIRAD, ils tissent en revanche des relations de travail avec les agronomes de l'INRA de Grignon travaillant sur le semis direct, avec lesquelles ils collaborent dans le cadre du projet KASSA et d'un projet de recherche financé par l'ANR (projet Agriculture et Développement Durable), et répondent conjointement à l'appel à projet Systerra lancé par l'ANR en 2008. Ils mobilisent ensuite dans leurs travaux des outils de modélisation informatique, très peu utilisés alors au sein de l'UR SCV. Ces outils permettent de simuler en laboratoire le comportement des systèmes de cultures de plein champ à partir d'un certain nombre d'indicateurs, et peuvent intervenir ainsi dans l'aide à la conception de systèmes de culture. S'ils sont très largement utilisés au sein de la communauté académique des agronomes, le « traducteur » et ses alliés ne tarissent pas de critiques sur ces outils, accusés d'éloigner l'agronome du terrain et des agriculteurs. Ainsi, dans une tribune qu'ils font paraître dans le numéro 32 de la Gazette des SCV au CIRAD (octobre 2006), intitulée *« Quelle méthodologie de recherche pour les SCV au CIRAD ? »*, L. Séguy et le cartographe rédacteur de la gazette interpellent les lecteurs sur la pertinence de cette approche en regard de l'agronomie de terrain qu'ils défendent. Ainsi, ils évoquent (Raunet, Séguy, 2006):

« Les dispositifs expérimentaux, la recherche-action et la modélisation informatique sont considérés comme étant des démarches et méthodologies de recherche en agronomie. Cependant certains agronomes (pour des raisons de « non-pureté » scientifique ? de trop « socio » ?) refusent encore ce statut à la recherche-action (...) La recherche agronomique a parfois du mal à accepter l'ingénierie (considérée comme moins « noble ») en son sein sous prétexte qu'elle serait trop appliquée, déjà trop « bureau d'étude » et pas toujours validée préalablement par « l'Académie »

Pour eux, la modélisation est ainsi une façon réductrice de saisir cet objet complexe que seraient les SCV, qui ne peut être pour eux appréhendés efficacement

qu'au travers de ce qu'il nomme « *recherche-action* », ou méthode de « *création-diffusion* ». Ainsi, pour les deux auteurs :

« On démissionne trop souvent devant l'apparente complexité et on se précipite trop vite sur la modélisation de processus séparés avant de maîtriser suffisamment le système « in-situ ». (...) Or, comme les praticiens de terrain disparaissent au profit des modélisateurs (c'est un constat), ceux-ci trouvent évidemment le réel de plus en plus complexe ce qui, pour eux, justifie et renforce encore l'emploi des modèles mathématiques. Ces derniers découpent la réalité et « décontextualisent » ses composantes sans pouvoir ensuite la reconstruire donc avec des risques de pertes de connaissances énormes. (...) »

L'observation des éléments in-situ, qui serait propre à la « *recherche-action* », est donc opposée, dissociée de la science modélisatrice et de laboratoire, opposition également relevée chez le pédologue retraité breton :

« On peut mieux comprendre les processus d'un système et leurs multiples interactions en les observant « in situ », en conditions et à échelles réelles, dans le grand livre de la nature qui a encore tant de choses à nous apprendre. Mais pour beaucoup, évoquer la « nature » est déjà louche car taxé de subjectivisme. Seuls les modèles mathématiques de processus isolés de cette « nature » seraient scientifiquement corrects »

Ainsi, une « *agronomie virtuelle* », avec ses « *artefacts* », seraient pour les deux agents du CIRAD en train de prendre le dessus sur une « *agronomie de terrain* » aux prises avec la « *nature réelle* ». À deux types d'agronomie, comme finalement à deux types d'agriculture, correspondraient deux familles d'objets matériels pris en charge et mobilisés dans l'action. À l'occasion de cette dissociation vis-à-vis de la modélisation et de ses objets, les auteurs ne manquent d'ailleurs pas de dresser un parallèle avec la spécialité de l'un d'entre eux, à savoir la cartographie :

« On peut comparer cette tendance avec l'emploi trop systématique des SIG⁶⁹ dont on prétend souvent qu'ils peuvent remplacer les cartographes intégrateurs, en fait les plus aptes à « voir » les relations spatiales. L'époque est excessivement à la discrétisation et au numérique aux dépens du continu et du relationnel (...) On peut espérer que ce paradigme de l'agronomie « virtuelle » passera comme est passée la

⁶⁹ Systèmes d'Information Géographiques, utilisant des images et des logiciels informatiques pour réaliser notamment des représentations cartographiques.

mode de la télédétection à outrance qui devait remplacer la pratique du terrain et invalider les cartographes intégrateurs dans les années 1980. »

Or pour les deux auteurs la dichotomie sur le caractère des deux formes de travaux n'est pas valable ; pour eux en effet : *« Les deux approches peuvent être qualifiées de « scientifiques ». Cette volonté de la part des deux agents du CIRAD de voir reconnaître ce caractère « scientifique » à leurs travaux intervient en réaction aux critiques dont ils se disent victimes, dont l'un d'eux souligne la teneur au cours d'un entretien :*

« on est critiqué parce qu'on ferait pas de la science, on n'a pas de protocole scientifique à long terme, pour voir je sais pas moi, la dynamique des éléments minéraux dans le détail, on fragmente pas le milieu, etc. etc. On fait pas de modèle mathématique, on travaille pas là-dedans à mon avis ça sert à rien... »

Ils définissent ainsi le profil de l'agent qui serait à même d'aborder au mieux cet objet complexe des SCV. Pour eux, l'innovation qu'il constitue :

« demande que l'ingénieur-chercheur soit un agronome « généraliste » à vaste spectre (de la rhizosphère à l'économie) qui, sans être spécialiste en tout, soit capable d'appréhender le fonctionnement du système, d'identifier, de hiérarchiser et d'intégrer les thèmes permettant, quand c'est nécessaire, de débloquer ce système en construction, puis de faire appel, si besoin est, à des « thématiciens » (élevage, mécanisation, malherbologie, économie...) à même de mettre en œuvre leurs connaissances dans une vision systémique (systèmes, de culture, de production, agraire, hydrologique...) »

Pour l'un des deux agents du CIRAD, la survie de cette approche au sein de son institution et son unité de recherche repose essentiellement sur le fait que l'UR SCV détienne une ressource essentielle, celle de ses financements propres, dont l'EPIC tire en partie son budget :

« on est dirigés par des gens qui viennent de l'INRA, on a beaucoup du mal à exister, nous. On est vachement dénigrés. On tient ? Pourquoi on est toujours là ? Parce qu'on a de l'argent, l'AFD nous fait confiance. L'AFD s'est complètement appropriée ce qu'on fait, et veut qu'on continue à faire ce qu'on a fait. Donc si tu veux c'est pas négligeable pour la direction du CIRAD d'avoir un peu de ressources propres. Alors que l'argent de la recherche, de l'ANR et compagnie y'en a de moins en moins, et puis il faut se le partager à 4,5, 6. On peut pas bosser comme ça. On est là avec l'épée

de Damoclès sur la tête... Ils nous tolèrent parce qu'on rapporte du fric. C'est une lutte. (...) On a parlé de nous rattacher à une UMR, ça on n'acceptera jamais ».

La publication de la tribune dans la Gazette des SCV, par voie électronique au sein du CIRAD mais également hors de ses murs, a entraîné à la fin de l'année 2006 des débats électroniques houleux, dans lesquels ont été mêlées les directions scientifiques de l'établissement et du département des deux auteurs, qui rédigeront une lettre d'excuse jointe à l'édition suivante de la Gazette des SCV.

2.2.1.3 Recherche-action contre science de laboratoire ?

Avant de terminer cette section, il nous apparaît important d'apporter des précisions sur la position des agronomes ayant rejoint les UMR aux côtés d'agents de l'INRA. Si la vision émanant parfois du discours des défenseurs de la recherche-action contre la modélisation mathématique apparaît parfois dichotomique, cantonnant les « adversaires » dans leurs laboratoires confinés, ces derniers revendiquent eux aussi des pratiques de recherche-action, et leur compatibilité avec les outils de la modélisation.

Ils sont engagés notamment dans des ateliers de réflexion internes au CIRAD, de leurs UMR ou de projets transversaux sur les notions et méthodes de « recherche-action », de « recherche action en partenariat », problématisés notamment au sein du département Sciences pour l'Action et le Développement (SAD) de l'INRA sur la base de travaux d'agronomes et de sciences sociales (Albaladejo, Casabianca, 1997). Pour eux les deux champs de recherche ne sont donc pas incompatibles, et abordent même cette question de la participation des acteurs en tant qu'objets de recherche (saisissant notamment le concept de « co-conception » de systèmes de cultures innovants) et revendiquent une pratique de terrain de la recherche mêlant ces deux « volets » opposés par leur ancienne équipe. Pour l'un d'entre eux, l'usage de la modélisation ne se veut pas un substitut à une agronomie de terrain, mais plutôt une pratique scientifique complémentaire :

« qu'est ce que c'est la modélisation ? c'est l'outil puissant, qui permet d'aller au delà de ce que l'empirisme te permet. Parce qu'il y a derrière des modèles mécanistes qui te permettent de reproduire un certain nombre de relations... (...) la matrice, tu n'as aucun outil derrière, tu n'apprends rien, c'est toujours chaque année la même chose qu'il faut remettre en route, tu n'as pas d'outil de capitalisation de type modèle. Tu n'as que le sol comme mémoire évidemment de ce qui se passe, mais tu n'as

pas d'outil derrière pour t'aider, pour simuler (...). On a bien l'entendu pas l'idée de remplacer l'un par l'autre, mais on utilise l'un pour l'autre, pour utiliser ce qu'il faut d'expérimentation empirique dont a besoin chaque fois, pour être sûr qu'on voit bien les effets. Et puis on sait très bien que la modélisation prend pas tout en compte, pour être d'avoir une réalité déclinée dans une réalité minimale. Mais derrière le modèle tu lui fous des données climatiques sur 30 ans, tu lui fous un certain nombre de variables qui sont très difficiles à manœuvrer empiriquement, mais qui sont très faciles à manœuvrer dans la machine et qui te permettent de simuler, et donc de procéder à de la réflexion »

Ainsi pour lui les attaques du leader de l'UR SCV, plus qu'une divergence de pratiques scientifiques, traduisent surtout un « *impérialisme* » de ce dernier et un « *refus de se couler dans des normes scientifiques* » :

« il veut faire croire qu'on lui en veut parce qu'il propose une agronomie de terrain. C'est pas vrai. On lui en veut d'être extrême et de refuser le dialogue avec ses pairs »

Au-delà des tensions entre individus, ce sont en tout cas deux visions du métier de « chercheur », de ses pratiques et de son rapport à la société, qui semblent s'opposer dans ces controverses et ces débats, traduisant les tensions et les tournants qui s'opèrent à la fois dans l'histoire de l'agronomie, avec ses objets, ses méthodes, et dans l'histoire des institutions de recherche et de développement, les missions et les modes d'évaluation de leurs agents. Certains opposent ainsi l'agronome thématique, de laboratoire, au service d'une science académique, à l'agronome systémique, généraliste, de terrain, apte à évaluer visuellement des situations, au service d'une science pour le développement ; d'autres tâchent pour leur part d'envisager les modes d'articulation entre une recherche faisant appel à des outils informatiques, à une nouvelle forme d'équipement, et des pratiques relevant de la recherche action.

2.2.2 Retour sur les collectifs de l'agriculture de conservation en France

Tout comme nous l'avons souligné dans les rangs des agriculteurs, on voit dans les rangs des acteurs de la recherche se construire des identités professionnelles, des espaces prenant la forme de segments ou se distinguent et se dissocient des pratiques et

des visions du métier, de ses relations à son environnement sociotechniques (le sol, les agriculteurs, la société). Tout comme les praticiens s'efforcent, et parfois peinent à articuler deux modèles de développement et des attentes a priori contradictoires, les acteurs de la recherche se divisent autour des façons de faire tenir ensemble différentes pratiques du métier, différents régimes de production de la preuve, et différents types de relations qu'ils doivent nouer avec leur environnement. Les partisans de l'agronomie de terrain et opposants à la modélisation, et en premier lieu notre « traducteur », jouent en tout cas un rôle essentiel auprès des promoteurs français de l'agriculture de conservation (agriculteurs, firmes, mais aussi financeurs comme l'AFD engagés dans l'IAD) d'une image de la science et de sa relation avec les agriculteurs : une science en prise avec le terrain, force de proposition d'innovations techniques en prise avec les réalités des pratiques et du métier agricoles, qui reconnaît les performances des innovations développées par ces derniers, qui souligne leur capacité à produire des connaissances. Dans cette vision, laboratoires et exploitations agricoles ne font qu'un : les expérimentations sont réalisées chez les agriculteurs, et le chercheur s'invite avec son équipement chez l'agriculteur ; rappelons à ce propos les paroles de notre second traducteur, ancien microbiologiste des sols à l'INRA, qui apparaît au cours d'un documentaire dans un champ, aux côtés d'un agriculteur, invitant ce dernier à observer son sol pendant qu'il place une motte de terre sous la lunette d'un microscope :

« tu l'as vu ton sol ? Non ? tu vas voir c'est impressionnant ! regarde le... »

Cette science qui serait proche des agriculteurs, mais surtout consciente de leurs besoins, c'est celle que F. Thomas, président de l'association BASE, appelle de ses vœux :

« Un scientifique, lui, il veut un coefficient de corrélation de 98%. Donc tout étant égal par ailleurs, machin... Donc ça, ça marche bien quand t'as un paramètre, quand t'en as deux. Mais quand tu rentres un truc comme ça, moi en tant qu'agriculteur, 60%, 55%, ça me suffit. C'est mieux, pour moi ça c'est mieux. Parce qu'il faut que je décide, j'ai pas besoin d'attendre ça pour décider. Moi je suis face à mon champ, c'est.. c'est le petit peu mieux qui fait que je vais opter pour ça. Nous on n'a pas le même gradient décisionnel. (...) Moi j'aimerais qu'on parle d'intuition, j'aimerais beaucoup parler d' « agronomie intuitive », et c'est un petit peu ce qui nous anime, et qui fait ce que l'on fait. Et je dirais que quelque part il faudra des fois respecter le doute, de la science, et donc la recherche du pourquoi, mais faudra aussi, d'un autre côté, qu'on respecte notre

intuition, parce qu'il faut quand même se rendre compte que sur le terrain, nous, on n'a pas le temps d'attendre. Ça je pense que c'est quelque chose d'important, pour énormément d'agriculteurs, on n'a pas le temps d'attendre. Il faut qu'on prenne les bonnes décisions, rapidement, et puis qu'une grande majorité d'agriculteurs français prenne les bonnes décisions. »

Finalement les collectifs de l'agriculture de conservation semblent ainsi composés, du côté des agriculteurs et des « chercheurs », d'acteurs qui dans des situations marquées par le questionnement du modèle moderniste, des contextes professionnels marqués par une transformation de leurs pratiques, missions et modes d'évaluation, s'allient et se renforcent pour faire émerger une innovation qui s'inscrit à la fois dans le prolongement et la rupture vis-à-vis des cadres dans lesquels ils se sont construits eux-mêmes. Ils sont l'expression de résistances aux transformations qui secouent leurs mondes respectifs, questionnent les relations qui les lient, de résistances qui se veulent non pas conservatrices mais bel et bien progressistes. Ainsi ces acteurs développent une critique de la technique dans la façon d'exercer leur métier, que ce soit le labour ou l'informatique (modélisation et SIG), au profit d'une proximité avec les acteurs du terrain et leurs situations, qu'ils soient humains (agriculteurs) ou non (sols, exploitations agricoles).

3. Des relations agriculture – science - société

La place des sciences et des techniques dans nos sociétés et leurs modes de développement sont plus que jamais remis en cause. Le statut accordé aux connaissances scientifiques dans les controverses, les relations de la recherche scientifique avec les citoyens et le partage entre « profanes » et « experts », sont l'objet de questionnements contribuant à déconstruire en permanence les catégories du monde qui nous entoure. Les exemples des actions d'associations de malades face à la recherche médicale (Dodier, Barbot, 2000, Epstein, 1995, Rabearisoa, Callon, 1999), des modes de sélection génétique alternatifs et participatifs en agriculture (Bonneuil, Demeulenaere, 2007, Chiffoleau, Desclaux, 2006), et plus généralement l'engagement des citoyens dans une *démocratie technique* (Callon, *et al.*, 2001) témoignent d'une implication croissante des citoyens pour devenir acteurs à part entière des choix scientifiques et techniques.

Les controverses autour de l'évaluation agro-environnementale du non-labour et de l'agriculture de conservation révèlent des tensions épistémiques au sein du système de recherche-développement en agriculture. Ces tensions reposent sur le questionnement, en réponse à la pression exercée conjointement par des collectifs de « profanes », d'« experts », d'acteurs du secteur privé, des modes de production et du statut des connaissances scientifiques. Elles se concrétisent par une polarisation des pratiques et des prises de positions autour du type de dispositif d'évaluation à mettre en oeuvre. Cette polarisation s'effectue au gré d'engagements et de bifurcations dans des trajectoires individuelles, d' enrôlements, accompagnant les individus et les collectifs dans une dynamique contribuant à donner du sens à leur activité.

Les travaux des sociologues menés sur les nouveaux mouvements sociaux, auxquels nous avons déjà fait référence dans le chapitre précédent, offrent une fois encore un cadre de lecture pertinent pour aborder ce type de mobilisation, complétant celui d'une analyse sociotechnique. Ils soulignent en effet le rôle central dans les mobilisations des sociétés post-modernes de revendications autour du développement d'espaces d'autonomie, l'affirmation de styles de vie ou d'identités face à diverses formes d'autorité centralisée (Neveu, 1996). Les critiques apportées depuis les années 80 par la sociologie des sciences autour d'une construction sociale et locale des connaissances scientifiques (Latour, Woolgar, 1979) ont dans le même temps nourri des travaux permettant d'établir des liens entre cette question de la hiérarchie des formes de connaissances et celle des mobilisations sociales, notamment en agriculture (Hassanein, 1999, Hassanein, Kloppenburg, 1995, Kloppenburg, 1991). Si ces travaux permettent de dépasser les limites d'une vision instrumentale des mobilisations citoyennes au cœur des dynamiques scientifiques et techniques, le cas des tensions épistémiques et professionnelles autour de l'agriculture de conservation nous permet d'aller plus loin.

Les tensions observées entre promoteurs de l'agriculture de conservation et les institutions de recherche émergent en effet pour deux raisons centrales: i) elles s'envisagent dans la contestation d'un rapport de domination dans la hiérarchie des savoirs ii) la science et les connaissances qu'elle produit sont un intermédiaire stratégique pour la reconnaissance sociale de groupes professionnels en construction. La hiérarchie des connaissances est ainsi à la fois contestée et utilisée, tantôt pour renforcer la cohésion et l'identité interne d'un groupe professionnel, tantôt pour tâcher d'acquérir sa reconnaissance extérieure.; ainsi, comme le souligne Beck, l'émergence des particularismes va de pair avec ce rapport ambigu à la science, les acteurs tendant à

« devenir de plus en plus indépendants de la science par la science » (Beck, 2001). Les rapports entre science, société, agriculture, sont donc à envisager de façon triangulaire et systémique : la dynamique des connaissances et les tensions épistémiques doivent, pour être analysées, replacées dans cette relation triangulaire et ce qu'elle comporte en termes de dynamiques historiques et professionnelles, tant du côté des agriculteurs que des acteurs de la recherche et du développement. Ainsi, si la dynamique des connaissances prend un caractère central dans les tensions qui émergent, il ne faut pas oublier que ces connaissances deviennent également des entités, certes immatérielles, mais que les acteurs saisissent en tant que telles pour construire des identités et de nouvelles formes de collectifs, depuis l'action jusqu'à une vision plus globale du monde. Pour l'analyste, penser les connaissances doit se faire également selon nous en pensant la reconnaissance qui est recherchée par les acteurs. D. Pestre, lorsqu'il évoque les nouvelles « sociétés de la connaissance » qui seraient en train d'émerger, ne dit pas selon nous autre chose que ce que nous analysons de partir de notre recherche, lorsqu'il prétend que *« le savoir et la connaissance ne sont au cœur de notre monde que « médiés » par une existence sociale ; ce n'est pas le savoir en lui-même qui transforme notre monde mais un savoir pris dans des formes d'appropriation et de mise en valeur bien particulières. Ce qui est neuf aujourd'hui relève peut-être d'une certaine efficacité propre des savoirs, mais relève surtout de l'invention d'un nouveau mode de mobilisation de ces savoirs dans un ordre économique et politique différent »* (Pestre, 2003).

Autour du non-labour et de l'agriculture de conservation donc, les chercheurs sont confrontés comme le sont les agriculteurs à de profondes mutations dans les missions qui leur sont assignées, dans le financement et l'évaluation de leurs travaux : place croissante de l'évaluation académique et individuelle tout en encourageant la construction de partenariats avec les « acteurs de terrain », en particulier dans le mode de financement par projet en plein essor, renégociation des frontières institutionnelles et professionnelles entre recherche et développement en relation avec les pays du sud, etc. Face à ces nouvelles injonctions, de nouvelles pratiques et nouvelles identités professionnelles se construisent aussi bien du côté des agriculteurs que du côté des chercheurs, dans le cadre de transformations propres à chaque « profession » et propres aux relations qui les lient. D'un côté des agronomes et des agriculteurs misant sur une science de plein air, des dispositifs hybrides, quitte à mettre en cause les fondements d'une « agronomie des preuves » (Bonneuil, 2008) qui s'est forgée dans le confinement

décrit par C. Licoppe et dans l'emprunt aux lois statistiques au même titre que s'est construite une médecine des preuves (Marks, 1999) ; de l'autre des agronomes misant notamment sur l'interaction avec d'autres chercheurs, en sciences sociales ceux-là, afin d'imaginer les nouvelles articulations possibles entre cette agronomie des preuves, ses dispositifs satisfaisant aux exigences académiques, et ce qui devient une demande sociale des profanes, dont nous avons vu qu'ils constituaient une catégorie bien floue puisqu'elle inclue aussi bien des agriculteurs que des firmes multinationales. Les défis et tensions qui animent agriculteurs et chercheurs autour d'innovations techniques, de connaissances et d'objets qui s'y rapportent, participent alors d'une même dynamique dont l'épaisseur historique, professionnelle et institutionnelle se doit d'être appréhendée dans l'analyse. C'est ainsi en effet que la nature des collectifs, la teneur des associations ou des dissociations entre les acteurs autour du processus d'innovation par retrait peuvent être pleinement comprises.

4. Conclusion de la Partie 4

Pour cette quatrième et dernière partie, nous nous étions donné pour objectif de mettre à l'épreuve notre dernier couple d'hypothèses formulé dans le Chapitre 1. Nous supposions tout d'abord que du fait du caractère environnemental des objets de la nature, de leur statut de ressources collectives partagées par une grande diversité d'acteurs, les collectifs de l'agriculture de conservation allaient se retrouver aux prises avec les acteurs de la « société civile », tels les citoyens, les consommateurs ou les politiques. Nous avons vu que si ces vastes entités, ces acteurs étaient bel et bien présents dans les discours des défenseurs de l'agriculture de conservation, ils étaient cependant absents des dynamiques concrètes du processus d'innovation que nous avons « suivies ». Cette absence peut bien entendu s'expliquer par le caractère par définition floue de ces vastes entités ; en suivant les fils du processus d'innovation tel que nous l'avons fait, il est difficile de pouvoir affirmer à un moment que nous avons été confronté à une entité nommée « société civile », ou à un acteur s'en réclamant. Cette entité n'existe dans notre cas que parce que certains acteurs la nomment, la font exister : elle est sinon à la fois partout et nulle part. Le retrait d'un objet technique et l'entrée en scène d'un objet de la nature en tant que tels n'induisent donc pas de fait un rapprochement (qu'il soit sous la forme d'une adhésion ou au contraire d'un rejet) entre les collectifs de l'agriculture de conservation et la « société civile » ; il n'y a que des volontés de rapprochement, de ralliement de la part des défenseurs et des promoteurs de l'agriculture de conservation, que des références à cet objectif.

Pour les praticiens, le recours à cette vaste entité renvoie très concrètement à une quête identitaire, à la volonté de trouver leur place au sein de la profession agricole et d'un monde duquel ils se sentent parfois exclus, ou du moins estiment manquer de reconnaissance. En affichant leur distance vis-à-vis des artefacts techniques, leur proximité avec les objets de la nature, il s'agit pour eux de se montrer en phase avec ce monde qui les entoure, du moins tel qu'ils le perçoivent, et notamment les attentes environnementales qui leur sont formulées ; l'innovation par retrait est un passeport sensé ouvrir les portes du cénacle de la société, tout comme la modernisation et la technicisation l'avaient été pour entrer dans celui des entrepreneurs de la société moderne et industrielle. Nous avons vu alors que le processus d'innovation par retrait,

reposant sur une suite d'associations et de dissociations, allait de pair pour les praticiens avec une mobilisation identitaire reposant sur un principe similaire de généralisation/différenciation. Cette relation espérée avec la « société », ce désir de reconnaissance, est une corde sensible pour les praticiens, sur laquelle traducteurs et autres représentants des firmes n'hésitent pas à jouer pour les mobiliser. Comme nous l'avons vu, ce sont en effet très souvent ces traducteurs, ces vendeurs de semoirs ou d'herbicides qui agitent cette entité, au même titre qu'ils mettent en avant les objets de la nature et rendent invisibles certains artefacts. Ainsi, si nous avons vu que si des « mises en œuvres » s'opéraient autour de l'innovation par retrait et des objets de la nature, elles s'inscrivaient dans des « mises en scène » qui étaient réalisées et produites par ceux qui contribuaient à fabriquer l'innovation ascendante.

Mais derrière cette volonté de se rapprocher, de séduire la société et ses représentants pour être reconnu, il s'agit également pour les acteurs de se renforcer en marquant leurs distances vis-à-vis de cette même société. Agir sans, agir contre, se dissocier, est en effet l'une des raisons d'être essentielle de l'innovation par retrait et de ses collectifs ; se rassembler derrière un ennemi commun, identifier une menace commune, est une façon de construire l'entre soi et de consolider les associations. Se diluer justement dans la société, au sein du reste de la profession, ce serait alors perdre sa spécificité, perdre ce qui donne du sens aux pratiques et aux trajectoires individuelles. Ainsi, lorsque les acteurs construisent l'innovation par retrait, ils construisent leur spécificité et leur différence, en même temps qu'ils s'efforcent de démontrer leur proximité avec le monde qui les entoure. C'est dans la gestion habile de cette tension, comme dans celle finalement entre tradition et modernité, repli et conversion, entre mise en œuvre et mise en scène, que les collectifs de l'innovation par retrait assurent à la fois leur cohésion interne, liée à leur confinement, et leur assise dans le grand monde.

Nous avons vu que les relations qui se tissent également avec les acteurs de la recherche, du monde scientifique, révèlent une tension du même ordre. Elles traduisent, comme pour les agriculteurs, les divisions internes et la polarisation qui prennent corps au sein d'institutions ou d'un groupe professionnel en mutation. Le retrait d'une pratique et d'un artefact, la façon dont certains chercheurs s'associent ou se dissocient d'objets ou d'autres acteurs comme les agriculteurs deviennent le lieu de formation et d'expression de tensions épistémiques. Contrairement à la « société civile » présente

finalement par procuration, les acteurs du monde scientifique sont pour leur part bel et bien présents au sein des collectifs de l'innovation par retrait. Ils y sont présents, comme pour les autres acteurs, en se dissociant d'entités au sein de leurs bases, de leurs institutions, de leur groupe professionnel. Pour eux, le retrait d'un artefact et d'une pratique comme la charrue et le labour est l'occasion d'affirmer une rupture, une différence vis-à-vis de leurs pairs et plus largement d'un système moderniste et fordiste, d'organisations en mouvement où ils peinent à trouver leur place. Les mutations, les doutes et les quêtes du monde agricole rencontrent celles de cette vaste catégorie que l'on nomme « chercheurs ». Nous sommes donc bien ici face à des catégories qui se défont, se recomposent en s'alliant entre elles et à des objets, en créant de nouveaux collectifs où « agriculteurs » et « chercheurs » évoquent mutuellement leur proximité. Finalement cette analyse permet de mettre en perspective les observations que nous avons réalisées dans le Chapitre 3, autour de la construction des réseaux sociotechniques et des processus de traduction. Comme nous l'avons laissé entendre dans l'Encadré 2, la traduction et l'enrôlement sont une interaction, où l'instant de l'échange est étroitement lié, de par notamment les renvois symboliques qui sont effectués, au temps long et aux mutations qui affectent chacune des catégories d'acteurs. Nous avons donc choisi dans cette quatrième partie de donner une épaisseur socio-historique à deux des principaux protagonistes « humains » de l'innovation par retrait, les « agriculteurs » et les « chercheurs », nous avons suivi les fils du processus d'innovation afin de mieux en comprendre les ressorts.

Enfin, nous avons vu que finalement la mise en question de la place et du rôle des sciences et techniques dans le monde agricole, la critique portée au modèle moderniste, accompagnent l'émergence de nouvelles formes de collectifs associant des acteurs des différentes « catégories » préalablement identifiées, mais aussi de nouveaux cadres de socialisation pour les agriculteurs français. On observe en effet un double mouvement d'individualisation et de recomposition d'une conscience de « classe », au cœur duquel le renouvellement des relations avec les objets de la nature, au sein de différents « mondes » et différents régimes d'action, joue un rôle central. Nous avons évoqué le ré-enchantement du monde qui semblait apparaître au travers du processus d'innovation par retrait, fruit d'une alchimie fragile entre des institutions et des formes d'autorité organisatrices du monde que seraient la nature, la science, et la pratique. Cette lecture des processus à l'œuvre ne doit cependant pas céder selon nous à la tentation de réifier de nouvelles catégories d'acteurs, d'entités ou de formes de

connaissances, et encore moins résumer les faits à une reconfiguration des relations entre ceux que l'on appellerait d'un côté « savants » et de l'autre « profanes ». Il s'agit en effet de ne pas occulter le rôle et la présence de ceux qui, nous l'avons vu, sont bien souvent autant oubliés dans l'analyse qu'essentiels dans les dynamiques sociotechniques : les acteurs du secteur privé et en l'occurrence les firmes, à la fois porte-parole de certaines entités, de certains collectifs, et rendant muets certains autres.

Conclusion générale

1. Bilan de la recherche conduite

1.1 *Retour sur notre questionnement de recherche*

Dans cette thèse, nous avons étudié les mécanismes de transformation des sociétés et des secteurs d'activité construits sur un modèle moderniste et industriel, guidé par le développement des sciences et des techniques et aujourd'hui remis en cause. Nous nous sommes pour cela penchés sur les mécanismes de ce que nous avons proposé de nommer une innovation « par retrait », fondée sur la suppression dans des pratiques professionnelles d'objets techniques au profit d'objets de la nature. Plus précisément, nous avons porté notre attention sur un secteur organisé d'un point de vue institutionnel et professionnel, l'agriculture française, marqué en moins d'un demi-siècle par un processus de modernisation, de professionnalisation de son activité, et par une crise profonde du modèle productiviste avec notamment des crises environnementales et sanitaires. Outre ce basculement qui nous intéressait ici, l'agriculture présentait également l'intérêt d'être aux prises avec le vivant, avec ces objets « de la nature » devenus progressivement des ressources communes à l'ensemble de la société, et non plus seulement des moyens de production pour les agriculteurs. Nous nous sommes donc intéressé à l'agriculture française, et à une innovation présentant les caractéristiques de l'innovation par retrait, à savoir le développement de techniques culturelles sans labour en céréaliculture.

Ce qui nous importait plus particulièrement était de saisir dans les processus d'innovation par retrait la nature des relations qui se construisaient ou se transformaient entre les principaux protagonistes des modèles modernistes (agents de la recherche scientifique, du développement ou de la vulgarisation, opérateurs ou consommateurs, et enfin acteurs du secteur privé), et la cohérence des catégories définies a priori qu'ils formaient. Mais il s'agissait aussi de questionner les relations qui se tissaient entre ces acteurs et les objets de la nature, et plus particulièrement les agriculteurs dans leurs pratiques techniques. Nous avons ainsi tâché de caractériser les collectifs qui se construisaient avec l'innovation, depuis son émergence jusqu'à sa mise en pratique,

depuis les opérateurs jusqu'à ces grandes entités qu'il est coutume de nommer « société » ou « science ». Au sein de ces collectifs, il s'agissait également de mettre au jour ce qui faisait tenir ensemble ces acteurs, ces entités et ces objets, les formes de solidarité qui s'y développaient. En suivant les fils du processus d'innovation, au plus près des acteurs et de leurs pratiques, en leur donnant une épaisseur socio-historique, empruntant à la sociologie de l'acteur-réseau et à ses principes méthodologiques, nous avons ainsi identifié de multiples entités et tâché de restituer concrètement la façon dont ces dernières étaient associées. Nous sommes partis de trois grandes hypothèses, qui visaient à envisager ce que le retrait des objets techniques et la mise en avant des objets de la nature pouvait précisément induire sur ces collectifs. Nous avons dans un premier temps supposé que les acteurs intimement associés aux objets techniques « retirés », comme les firmes privées les concevant ou les commercialisant, ou encore les acteurs de la recherche ou du développement agricole préconisant leur usage, se retrouvaient évincés des collectifs en question. Ensuite, nous avons supposé que le recours limité à des artefacts permettant une artificialisation de la nature allait induire une résurgence des particularités des milieux cultivés, et par conséquent une déstandardisation des pratiques des opérateurs. Par extension nous avons supposé que les collectifs de praticiens dans lesquels se nouaient les relations de dialogue technique et de conseil allaient se localiser en conséquence, de façon à rendre plus aisées les mises en regard des situations de chaque opérateur. Enfin, nous avons posé l'hypothèse que la mise en avant d'objets de la nature, en tant que ressources partagées par de nombreux acteurs et dotés d'une portée environnementale, allait amener les collectifs de l'innovation par retrait à se trouver directement aux prises avec ceux que l'on nomme « citoyens », ou la « société civile ». À cette hypothèse nous en avons associé une autre, qui supposait que ces collectifs allaient être traversés de tensions, ou du moins de nouvelles formes de coordination entre ces différents acteurs autour de la production des connaissances visant à évaluer l'impact du non-labour sur les « objets de la nature » ; nous pensions notamment à l'inscription de cette innovation dans l'évolution des relations entre science et société. Sur la base de ces hypothèses nous avons alors interrogé les acteurs, nous sommes penchés sur leurs pratiques, leurs relations, avons observé leurs rencontres et analysé leurs discours ; ce travail nous a permis au terme de notre recherche de dégager des éléments de réponse, contribuant à l'analyse des processus d'innovation par retrait, et par là aux mutations des sociétés industrialisées au regard des changements qui affectent leurs modèles de développement.

1.2 L'innovation par retrait : un monde en tension et en recomposition

L'innovation par retrait nous est apparue comme un révélateur des tensions qui prennent forme au sein des secteurs d'activités et de sociétés construites sur la base du modèle moderniste, et dans les formes de relations entre les individus et les collectifs. Avec le retrait d'un artefact et d'une pratique, le processus d'innovation repose avant tout sur des dissociations que s'efforcent d'établir les acteurs vis-à-vis de certaines entités. Au travers de ces dernières, de pratiques comme le labour dont ils s'efforcent d'insister sur le caractère symbolique et historique, les acteurs marquent leurs distances avec tout un ensemble d'autres acteurs, de valeurs, d'une époque et d'un modèle de développement qu'ils attribuent au passé et vis-à-vis duquel ils proposent de construire une alternative. Les traducteurs et les agriculteurs font ainsi par exemple, dans notre cas, du labour et de la charrue les symboles d'une agriculture polluante, archaïque, d'agriculteurs simples exécutants des innovations produites par des chercheurs et des ingénieurs ; en se dissociant de la pratique du labour, c'est ainsi alors de toutes ces figures qu'ils affichent leur distance. Chacun des acteurs « humains » identifiés, qu'ils soient agriculteurs, chercheurs, représentants des firmes, se définit ainsi le plus souvent par ce qu'il n'est pas, au sein de catégories d'acteurs prédéfinies (non-vendeur, non-chercheur confiné et coupé du monde, non-laboureur). Les collectifs que fondent ces acteurs prennent ainsi la forme de réseaux où primeraient les relations multiplexes entre individus, au détriment de collaborations formelles entre institutions, organisations ou catégories. Cette image donnée d'un « réseau » est parfois entretenue par ces acteurs eux-mêmes, au travers de stratégies d'encastrement, visant à rendre invisible certaines entités comme les firmes où les artefacts qu'elles produisent. Cette question de l'invisibilité nous a amenés dans le chapitre 4 de la thèse à mobiliser, en complément d'une lecture sociotechnique des phénomènes développés dans le chapitre 3, un outillage théorique issu de la sociologie des réseaux sociaux. En effet, si la théorie de l'acteur-réseau propose de suivre les acteurs, et d'identifier au fil des innovations les entités qui se manifestent, la sociologie des réseaux sociaux et la sociologie économique nous ont permis d'appréhender les entités qui ne se voyaient pas, ou du moins qui étaient mises en retrait par certains acteurs au profit d'autres entités. Nous avons vu alors qu'il s'agissait d'être vigilant quant à une lecture qui réifierait un nouveau partage des tâches entre des catégories d'acteurs pré-identifiées dans la production des

innovations. En particulier, nous avons affirmé notre distance vis-à-vis d'une vision romantique du processus d'innovation, qui consacrerait une dynamique ascendante où les praticiens seraient à la base du processus, et qui prendrait la forme d'un mouvement social où, en quelques sortes, les « derniers » seraient devenus les « premiers »⁷⁰. Nous avons vu en effet que des acteurs jusqu'à présents peu abordés dans les travaux des sociologues ruraux en France, les firmes privées (voir Chapitre 2), ont joué un rôle central dans la mise au point d'artefacts indispensables à la pratique du non-labour, et qu'ils jouaient aujourd'hui un rôle essentiel dans la « fabrique » d'une innovation ascendante : fabrique sur le terrain, en contribuant à organiser les collectifs et la communauté de pratiques, et fabrique sur la scène publique en se faisant les portes paroles des sols et des agriculteurs. Nous avons ainsi proposé en quelques sortes une lecture « marchande » des processus d'innovation par retrait, permettant de comprendre finalement pourquoi certaines entités, certains objets pouvaient être omniprésents dans les réseaux sociotechniques et les collectifs de l'innovation, alors que d'autres étaient au contraire rendus plus discrets, invisibles et muets. Avec ces constats, nous avons alors infirmé notre première hypothèse de travail (disparition des acteurs comme les firmes, intimement associés aux artefacts), ou du moins montré que la catégorie des acteurs du secteur privé et de l'agroéquipement était vaste, qu'elle était à déconstruire au profit d'une analyse rapprochée des pratiques des acteurs concernés, de leurs trajectoires et des expériences déjà observées dans d'autres régions du monde.

Ainsi, au cœur d'une remise en cause d'un modèle moderniste et industriel de développement, d'une crise des relations entre les catégories d'acteurs qui forgeaient ce modèle, l'innovation par retrait donne à voir au-delà d'une recomposition des collectifs, l'éclatement des catégories d'acteurs prédéfinies et de leurs identités. Nous avons ainsi proposé une lecture professionnelle et identitaire des processus à l'œuvre, en montrant que la construction de segments et d'identités participait de la même dynamique que l'innovation par retrait, à savoir un double processus d'associations et de généralisation d'une part entre des acteurs aux pratiques et aux visées « similaires », et de dissociation ou différenciations d'autre part de ces groupes vis-à-vis d'autrui. Pour les agriculteurs tout d'abord, le non-labour et l'agriculture de conservation sont le support d'émergence d'un segment au cœur d'une profession divisée : les agriculteurs qui pratiquent ces modes de culture se différencient d'autres segments revendiquant également des

⁷⁰ Nous renvoyons ici aux titres des ouvrages de R. Chambers « Farmers First » ou « Rural Développement. Putting the last first ».

pratiques alternatives, et en particulier s'efforcent de tirer leur épingle du jeu dans l'arène de l'agriculture durable autour de la qualité environnementale des pratiques. Ainsi, nous l'avons vu dans le Chapitre 7, l'espace professionnel agricole, dont l'unité et l'identité ont été mises à mal par la crise du modèle productiviste, se recompose autour de spécificités techniques, de compétences, mais aussi d'objets de la nature ; les acteurs s'efforcent alors de souligner la pertinence environnementale de ces derniers, et ainsi l'intérêt qu'ils représentent pour la « société » et le nouveau mandat environnemental qu'elle confie aux agriculteurs. Ainsi les agriculteurs se définissent et définissent leur métier autour de nouvelles pratiques techniques, de nouveaux objets, en se dissociant de ce qu'ils ne sont pas, et en tâchant de trouver un compromis entre les fondements historiques de leurs corps professionnels (attirés pour la technique et la productivité), et les attentes des non-agriculteurs, à savoir la « société » et ses « politiques » (qualité environnementale, et plus récemment qualité des produits).

L'étude de l'innovation par retrait, en suivant les fils du processus et de ses acteurs, révèle que des tensions professionnelles habitent également d'autres catégories d'acteurs comme celle des chercheurs, des acteurs de la recherche scientifique, de leurs pratiques et de leurs missions. Nous avons vu ainsi dans le Chapitre 8 qu'au sein de ce milieu professionnel, en pleine mutation comme celui des agriculteurs autour des formes d'évaluation des pratiques individuelles, des tensions épistémiques prennent forme. Des communautés se polarisent au sein des sciences du sol et de l'agronomie, sur la base de pratique de recherche et de positions vis-à-vis des relations à entretenir avec le « terrain » et ses acteurs (agriculteurs, exploitations agricoles et leurs sols), avec le « grand monde ». Les collectifs de l'innovation par retrait se forment ainsi par la rencontre entre des acteurs de domaines professionnels différents (agriculteurs, recherche), qui face à une transformation des repères et des normes qui guidaient leurs pratiques et leur activité, à une crise de leurs identités professionnelles et un besoin de reconnaissance, s'associent et se renforcent mutuellement. Ces alliances se voient renforcées et appuyées par l'activité et l'engagement d'autres acteurs que sont les firmes privées. C'est alors l'ensemble de ces acteurs qui, pour servir leurs intérêts propres et bien souvent divergents (c'est pour cela que nous avons mobilisé la notion d'objets frontières dans le Chapitre 3), appellent à une refondation des systèmes de recherche et de développement en agriculture et des dispositifs de production de connaissances, donnant une dimension publique et « civique » à leur cause, en complément des prétentions environnementales défendues.

1.3 Les objets de la nature au cœur de nouveaux collectifs de travail et de socialisation

Dans le chapitre 1, nous avons positionné notre recherche dans les travaux qui analysent les transformations des relations entre science et société, la remise en cause des modèles modernistes de développement, mais également l'effacement des cadres de socialisation au profit d'une ascension des individus contemporains en tant qu'éléments structurants de la société. Nous avons vu dans les Chapitres 5 et 6 que l'étude des praticiens dans les dynamiques de l'innovation par retrait, et en particulier autour de l'actancialisation des objets de la nature, offrait une fenêtre d'analyse intéressante pour saisir la transformation des cadres de socialisation au sein du monde agricole. Nous avons en effet mis en évidence diverses formes de collectifs professionnels auxquels les opérateurs faisaient référence, et un renouvellement des relations entre les individus et ces collectifs. Tout d'abord se produit autour du non-labour une différenciation des espaces de conseil et de coopération, entre des communautés de pratiques spécialisées autour du non-labour, où se façonnent des connaissances pour l'action et des identités, et des espaces locaux plus classiques, fondés essentiellement sur une proximité géographique. Nous avons insisté plus spécifiquement sur les fondements de la communauté, et sur ce qui liait des praticiens éloignés géographiquement en son sein : le répertoire partagé est ainsi apparu comme un ensemble de ressources permettant aux acteurs de se construire une identité, mais également d'interpréter leurs actions, de produire des jugements sur leurs expériences et celles de leur pair. Mais si les agriculteurs semblent présenter un double ancrage entre communauté de pratiques aterritoriale et cercles locaux, ils tendent à faire de cette communauté leur collectif de référence, contredisant ainsi notre seconde hypothèse de travail supposant une localisation des collectifs professionnels : les acteurs se pensent en réseau, libres de toute forme de collectif où le dialogue technique se retrouverait enserré dans des cadres de sociabilité locale jugés contraignants. La communauté de pratique apparaît ainsi comme une forme de collectif où l'appartenance est certes sélective sur des pratiques, mais offrant le confort d'une proximité identitaire et cognitive avec les pairs, sans les contraintes d'une vie de proximité et de ses à-côtés. La communauté de pratiques et ce mode de socialisation professionnelle offrent aussi un cadre d'épanouissement plus large pour l'individu, notamment dans la communauté Planto où la relation marchande orchestrée par l'agriculteur-vendeur vise à laisser en permanence l'agriculteur libre de

ses choix. L'épanouissement dans le travail, le plaisir dans la pratique, la créativité et la liberté d'un individu dont les acteurs s'efforcent de souligner la singularité, sont ainsi au cœur d'un modèle de construction de soi au travail, d'un renouvellement des modes d'appartenance à des collectifs professionnels et à la société dans son ensemble. En effet, au-delà de la communauté de pratique, les acteurs se réfèrent finalement à une forme, nouvelle ou réhabilitée, de « classe » paysanne dont les membres seraient dotés d'une forme de « bon sens » qui leur serait bien spécifique. Il s'agit alors pour les acteurs d'affirmer les spécificités de cette « classe », ses caractéristiques propres, mais aussi sa fonction et son rôle positif au sein de la société. Ainsi, il est question pour l'individu de se construire dans le travail, dans le microcosme de la communauté, mais aussi de se construire une situation dans le grand monde et son macrocosme, au travers nous l'avons vu dans les Chapitres 6 et 7 de traductions et de mises en formes successives. Nous avons alors mis en évidence les « mises en œuvre » qui se tenaient autour des praticiens et de leur activité, et surtout dans les relations que ces derniers entretenaient avec un objet de la nature comme le sol.

Ce dernier est en effet au cœur des collectifs de l'innovation par retrait : il a traversé notre analyse, depuis les réseaux sociotechniques qui donnent forme à l'agriculture de conservation, les communautés de pratiques et les actions des praticiens, jusqu'aux relations entre ces derniers et la « science » ou la « société ». Il est au centre des « mises en œuvre » évoquées, à la fois particularisé et inscrit dans des lois universelles qu'énoncent les acteurs, et sur lesquelles ils s'appuient pour négocier le sens de leurs pratiques et les justifier. Les objets de la nature sont engagés dans différents régimes d'action et différents mondes, esquissant au passage un pont entre les fondements d'un modèle de développement productiviste, dominateur de la nature, et un modèle environnementaliste qui reposerait lui au contraire sur une forme de grandeur, de supériorité de la nature et de ses grands principes. Nous avons donc vu qu'au travers du retrait des objets techniques et de cette actancialisation de la nature, il n'y avait pas « un » rapport des opérateurs avec la nature, tout comme l'avait montré Dodier sur les rapports entre les hommes et la technique. De même il n'y a pas, pour contredire notre second couple d'hypothèses déjà infirmé avec le constat d'un éclatement géographique des collectifs professionnels, une simple localisation accrue dans l'action des relations entre les opérateurs et les objets de la nature. Il y a plutôt une succession de régimes d'action et de mondes qui trouvent leur continuité et leur articulation dans les mises en formes successives que les acteurs opèrent, au fil des différents cadres ou collectifs de

socialisation évoqués précédemment (individu, communauté, société). Les objets, les relations que les acteurs humains entretiennent avec eux, sont ainsi essentiels pour appréhender les transformations des espaces de socialisation et des relations entre les individus et les collectifs. Mais nous avons vu aussi qu'au-delà de ces « mises en œuvres » et « mises en formes », les objets de la nature étaient également au cœur de « mises en scènes » élaborées par certains acteurs, qui s'efforcent nous l'avons vu de distribuer les rôles aux acteurs qu'ils mobilisent et auxquels ils s'associent par des stratégies. Ainsi pour les acteurs mobilisés autour du non-labour et de l'agriculture de conservation, qu'ils soient agriculteurs, chercheurs ou firmes, la mise en avant des objets de la nature et le retrait des objets techniques sont l'occasion d'afficher une rupture, de se dissocier d'un modèle de production et d'une forme d'organisation du monde et du secteur d'activité agricole. Cette rupture passe par la construction d'une forme de principe supérieur, de forces qui régiraient le monde et les actions des hommes : cette force, c'est la nature et ses lois, qui après la religion et la science deviendrait nouvelle forme de vérité et de constance associant les situations particulières, qu'elles soient humaines (individus) ou non (conditions pédoclimatiques). Après les processions religieuses autour des charrues et des labours, après les concours de labour consacrant la technique et la productivité, le mouvement autour du non-labour, ses festivals et ses symboles, placent le sol et ses habitants (vers de terre, microorganismes, racines) au cœur d'un nouvel enchantement du monde.

2. Perspectives de recherche

2.1 Visées théoriques en sociologie de l'innovation

Nous avons inscrit notre recherche dans une analyse sociologique des processus d'innovation et de l'action qui prête une attention centrale à la place des objets matériels. Nous avons introduit la distinction entre les objets techniques et les objets de la nature, en montrant que cette distinction était avant tout construite et instrumentée par les acteurs pour conduire leur activité et la justifier. Nous avons mobilisé une approche relevant de la sociologie de l'acteur-réseau, et d'une sociologie pragmatique qui préconisent toutes deux de suivre les acteurs dans les processus, au plus près de l'action, qu'ils soient humains ou non. Nous nous sommes efforcés de montrer que la prise en

compte des objets offrait une entrée pertinente pour analyser les transformations du monde social, et notamment les articulations entre individus et collectifs, entre microsocial et macrosocial, entre singulier et régulier. Mais nous avons vu qu'il pouvait être important dans certains cas, pour appréhender la façon dont certains objets se retrouvaient associés ou au contraire mis en retrait vis-à-vis des collectifs, de prêter une attention plus fine aux relations entre les acteurs humains. La mobilisation d'outils théoriques permettant l'analyse de ces relations facilite selon nous la compréhension de la dynamique au sein des collectifs, en évitant une lecture parfois plane des associations et des dissociations, tout en maintenant une lecture des processus empruntant à l'image de réseaux. Ce complément ne vient pas selon nous remettre en cause le principe de symétrie de l'acteur-réseau entre humain et non-humain, mais contribue au contraire à souligner la nécessité, dans le recueil de données et l'analyse, de placer en quelques sortes la loupe sur ces associations et leurs spécificités pour mieux saisir la place des objets. C'est ainsi nous l'avons vu que nous avons interprété les stratégies d'encastrement comme un moyen de rendre invisibles certains objets, dont la présence est du coup moins évidente au sein des réseaux sociotechniques. Ainsi le suivi des objets permet de mieux rendre compte des relations qui lient les humains, et en retour l'étude de ces dernières permet de mieux rendre compte de la présence (ou de l'absence) de certains objets.

Par ailleurs nous avons introduit dans notre analyse des entités définies a priori comme les professions pour affiner notre lecture, et donner une épaisseur supplémentaire à certains acteurs, aux associations et aux dissociations qu'ils réalisaient. Nous avons appréhendé le groupe professionnel comme un nouvel espace sociotechnique, où des acteurs se rassemblent autour d'un objet essentiel dans leurs pratiques et dans le sens qu'ils donnent à ces dernières, et permettant de tisser une continuité entre la profession et la « société » qui l'entoure. Mais le recours à ce type d'entité nous a amené à porter un regard affiné sur les processus de traduction, envisagé comme des rencontres et des interactions plutôt que des enrôlements, à relativiser finalement ce qui pourrait parfois être appréhendé comme des « manipulations » de la part des traducteurs. Nous avons vu en effet que le produit de la rencontre entre traducteurs et agriculteurs dépassait largement le simple intéressement à une nouvelle technique et à de nouveaux objets : c'est en effet de nouvelles identités qui sont en jeu, des recompositions dans les collectifs professionnels, depuis les relations de collaboration et de partage d'expériences (communauté de pratiques) que dans la

définition que les acteurs donnent de leur métier. La lecture professionnelle et identitaire permet selon nous de donner une mise en relief nécessaire aux processus de traduction, et ainsi de mieux saisir les dynamiques à l'œuvre. Toujours concernant la traduction, nous avons vu de nouveau que cette lecture professionnelle permet de comprendre la succession des traductions qui s'opèrent, ou de façon plus imagée les passages de témoin qui se réalisent. Si aux départs des scientifiques en marge de leur communauté professionnelle enrôlent des agriculteurs en quête d'identité et de solutions techniques, ce sont ces derniers qui plus loin vont tâcher d'enrôler les acteurs de la « société civile » et de la « science » pour construire leur place dans la société. Dans le même esprit, nous avons vu par ailleurs que l'activité des firmes consistait à faire de ces agriculteurs les propres paroles de leurs produits en les rendant invisibles, et qu'en retour les premiers se faisaient les porte-parole d'une innovation ascendante qui seraient portée par les seconds. Ainsi les phénomènes de traduction et d'enrôlement sont complexes et la mobilisation d'autres cadres théoriques permettent selon nous de mieux les appréhender. Le détour par les identités nous a permis de poser, en lien avec cette dimension professionnelle, une analyse étroitement complémentaire de l'innovation par retrait : ainsi nous avons vu qu'association et dissociation épousaient les processus de généralisation/différenciation à la base de la construction identitaire (voir Chapitre 7), et qu'en même temps que se construisaient l'innovation et ses collectifs se recomposaient des identités.

La mobilisation d'entités prédéfinies comme les professions, du moins au travers d'approches interactionnistes prêtant attention aux déplacements et aux recompositions), offre un cadre de lecture précieux pour apprécier dans le processus d'innovation les relations entre les acteurs et ce que l'on nomme la « société ». Pour les tenants de la sociologie de l'acteur-réseau ou de la sociologie des réseaux, la société ou les contextes n'existent pas : il n'y aurait que des liens entre des points, que des associations et des distantes plus ou moins grandes entre les êtres ou entités. La sociologie des professions envisage elle au contraire des groupes d'acteurs dont l'une des raisons d'être est d'exister face à la société, en répondant à certains de ses besoins. C'est l'intérêt de porter ce regard croisé que nous défendons ici, au-delà des positions théoriques arrêtées qui contraindraient les grilles de lectures et d'interprétation des phénomènes. Enfin, cette lecture professionnelle et identitaire des phénomènes, entrevue sous l'angle de processus toujours en cours au cœur d'un monde mouvant, permet d'appréhender l'innovation, habituellement entrevue comme une nouveauté,

comme un processus que les acteurs essaient d'ancrer dans une rupture certes, mais aussi dans une continuité. En effet ils s'efforcent, et les objets sont au cœur de cette entreprise, de relier en permanence leurs actes et leur choix présents aussi bien au passé, en faisant référence à la tradition, qu'à l'avenir. Il s'agit ainsi de construire une continuité dans les pratiques et les identités, une totalité signifiante à la fois pratique et biographique, qu'encore une fois la mobilisation de ces différents angles de lecture permet de saisir. On pourrait conclure que les approches en termes de réseaux sociaux et de réseaux sociotechniques sont très puissantes pour déconstruire des objets ou des entités qu'il serait erroné, analytiquement, de prendre pour argent comptant. Par contre, ces approches n'aident guère à reconstruire des cadres analytiques économes qui permettent de résumer et de donner du sens à des ensembles de données hétérogènes. Ceci justifie le retour à des formes de sociologie plus classique en alternance aux analyses déconstructivistes en termes de réseau.

C'est d'ailleurs bel et bien dans cet esprit que nous envisageons la notion d'« innovation par retrait », que nous avons proposée et pour laquelle nous avons mobilisé un équipement théorique finalement assez composite. Il ne s'agit pas pour nous de proposer une nouvelle catégorie d'innovations, distincte d'autres catégories qui seraient alors à définir. Nous avons au départ défini l'innovation par retrait en regard certes d'autres innovations qui reposeraient sur l'introduction d'un nouvel artefact, d'une nouvelle pratique ; mais nous avons précisé d'emblée en notant que l'actancialisation de la nature était tout aussi importante que le retrait des objets techniques, même si l'expression que nous avons proposée n'y faisait pas explicitement référence. Ainsi nous ne nous ferons pas ici les avocats du concept d'innovation par retrait en tant que tel, mais plutôt d'une façon d'appréhender les processus d'innovation pour ce qu'ils nous révèlent sur notre monde et ses transformations. Si nous avons parlé dans notre proposition d'innovation par retrait, c'est avant tout parce que les processus étudiés nous révèlent des mutations sociotechniques de notre monde (et nous assumons ici le terme sociotechnique, au sens où il s'agit de mutations macrosociales intimement liées à des objets), dans lesquelles les acteurs cherchent à affirmer une rupture (pratique, biographique, organisationnelle, etc.). Nous n'insistons donc pas sur la nécessité d'affiner un modèle qui permettrait de décortiquer plus finement les processus d'innovation en tant que tels (même si l'accent porté sur l'analyse des dissociations peut être envisagé en ce sens). Nous portons l'accent plutôt sur l'intérêt de traiter l'innovation comme un observatoire privilégié du monde qui nous entoure, des relations

et des ruptures qui s'opèrent dans l'espace et dans le temps. C'est pour cela qu'il est nécessaire selon nous d'aller puiser dans des travaux sociologiques diversifiés, permettant de donner toute son épaisseur et sa richesse au terme de « collectif », à même alors d'embrasser les différentes échelles d'analyse et de rendre lisible leur articulation.

2.2 Visées pour les travaux de sociologie rurale

Nous souhaitons enfin à l'issue de notre recherche souligner des pistes de recherche qui peuvent être selon nous fructueuse pour appréhender les transformations du monde agricole, de ses activités et des relations entre ses acteurs. Dans un premier temps, il nous apparaît important de prêter attention, ou du moins nous espérons l'avoir démontré dans notre recherche, aux innovations techniques dans les secteurs de production intensive, assurant l'essentiel des espaces cultivés et des volumes produits, commercialisés et consommés. En effet choisir une entrée technique permet de révéler ce que de nombreux travaux se sont donné pour objectif de saisir, c'est-à-dire la transformation des relations entre les agriculteurs et la nature, ou entre agriculteurs et acteurs de la recherche et du développement. Cette voie de recherche relativement délaissée mérite selon nous d'être investiguée de nouveau, de même que d'autres peu explorées jusqu'à maintenant comme l'activité des acteurs du secteur privé. Pour ces derniers, la marchandisation et la privatisation des systèmes de conseil jusqu'à présents assurés par les Chambres d'Agriculture appellent selon nous à une analyse rapprochée de l'impact de ces acteurs sur le marché et les pratiques du conseil, et les conséquences que peut avoir cette évolution sur la nature des collectifs professionnels ou les espaces de dialogue entre pairs. Autour du semis direct nous l'avons vu, le peu d'appui technique offert par les structures de conseil classiques a laissé le champ ouvert aux acteurs privés associés à la production et à la vente d'artefacts, se donnant les moyens d'entretenir des collectifs à des échelles aterritoriales, tout en étant au plus proche des pratiques des agriculteurs dans le conseil.

Par ailleurs, notre terrain de recherche sur le développement du non-labour et de l'agriculture de conservation offre de nombreuses potentialités permettant de questionner sous de nouveaux angles la transformation du monde professionnel agricole et de ses collectifs. Tout d'abord, il nous semble important de mieux appréhender les comportements des agriculteurs dans une agriculture mondialisée, mondialisation qui

s'opère au-delà des marchés et des cours des productions. En effet nous avons vu émerger une forme d' « internationale » du semis direct, entre les Etats-Unis, la France, le Brésil, où des dynamiques similaires semblent s'opérer, notamment dans la relation des praticiens aux sols, avec pour exemple une iconographie identique (voir annexes 5 et 6). Si certes les firmes multinationales jouent un rôle essentiel dans cette similitude des situations, au travers de leur engagement auprès des collectifs de praticiens, nous sommes frappés par la proximité des expériences et des discours, cet accent porté dans différentes régions de la part des agriculteurs sur l'innovation ascendante et l'agriculteur savant. Nous avons en effet relié ces positions, dans le cas français, aux mutations identitaires et surtout à l'impact des crises environnementales ; mais qu'en est-il alors dans des agriculteurs des pays du sud qui, si elles sont pour certaines d'entre elles également industrialisées, n'ont pas affaire à des attentes environnementales aussi précises et abouties que les agriculteurs français ? Alors que nous avons insisté sur l'importance de considérer de façon triangulaire les relations agriculture-science-société, les situations des agricultures intensives des pays du sud interpellent notre attention, et pourraient donner matière à des travaux innovants sur les relations « nord-sud » en agriculture. Par ailleurs, ces études devraient permettre de suivre au niveau international les réseaux de l'agriculture de conservation, en particulier vers les institutions internationales comme la FAO qui, nous l'avons vu dans le Chapitre 2, développent des discours gommant les controverses autour de l'utilisation des herbicides ou des organismes génétiquement modifiés en agriculture de conservation. Enfin, le terrain de recherche offert par le semis direct et l'agriculture de conservation offre depuis peu, avec l'émergence de certifications des céréales produites en semis direct, l'occasion de proposer une analyse des mécanismes de déstandardisation des modes de productions agricoles depuis les pratiques au champ jusqu'au produit, et ce dans un secteur de grande agriculture. C'est en effet une opportunité d'étudier les mécanismes par lesquels les acteurs s'efforcent de construire et de différencier la qualité de production associées au sol dans sa généralité, et obtenues par des techniques et l'utilisation d'artefacts mondialisés et standardisés. C'est en effet ici une voie pour prolonger l'étude des relations entre les humains et les objets techniques, de la construction des relations entre singulier et régulier, local et global, en passant cette fois à un objet circulant et sur lequel le consommateur a directement prise, à savoir les grains des céréales produits.

Au terme de cette recherche, nous espérons avoir finalement contribué à l'étude des transformations qui s'opèrent au sein des sociétés industrialisées, marquées par une remise en cause des modèles modernistes s'appuyant sur le développement des sciences et techniques et l'institutionnalisation d'un partage des tâches entre catégories d'acteurs. Nous souhaitons que l'étude des processus d'innovation par retrait et d'une actancialisation de la nature, au sein d'activités et d'un secteur professionnels organisés, ait permis de rendre compte de ces mutations, et qu'elle soit l'occasion d'alimenter des débats au sein de la discipline sociologique, mais également auprès des acteurs de terrain, au cœur des dynamiques que nous avons étudiées.

Bibliographie

- Agreste.** 2008. Dans le sillon du non-labour. *Agreste primeur*, (207).
- Akrich M.** 2006. La description des objets techniques. In *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*. Paris: Ecole des Mines, p. 159-178.
- Akrich M.** 1998. Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Education Permanente*, (134): 78-89.
- Akrich M.** 1992. Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action. In Conein B., Dodier N., Thévenot L. *Les objets dans l'action*. Paris: Editions de l'EHESS, p. 35-57.
- Akrich M.** 1989. La construction d'un système sociotechnique. *Anthropologie et Sociétés*, **13** (2): 31-54.
- Akrich M., Callon M., Latour B.** 1988. A quoi tient le succès des innovations? *Gérer et comprendre*, (11): 4-17.
- Akrich M., Méadel C.** 2002. Prendre ses médicaments / prendre la parole : les usages des médicaments par les patients dans les listes de discussion électroniques. *Sciences Sociales et Santé*, **20** (1): 89-116.
- Albaladejo C., Casabianca F.** 1997. La recherche-action. Ambitions, pratiques, débats. Paris: INRA, 312 p. (Etud. Rech. Syst. Agraires Dév., vol. 30).
- Allaire G.** 2004. Propositions pour une économie des connaissances agronomiques : faits, modèles, dispositifs et conventions techniques. In Blanc-Pamard C., Deffontaines J.P., Lardon S., Raichon C., Zasser-Bedoya S. *Agro-tribulations. L'amitié Pierre-Louis Osty*. Paris: INRA-SAD, p. 69-84.
- Allaire G.** 2002. L'économie de la qualité, en ses secteurs, ses territoires et ses mythes. *Géographie, Economie, Société*, **4** (2): 155-180.
- Alphandéry P., Bitoun P., Dupont Y.** 1989. Les champs du départ. Une France rurale sans paysans? Paris: La Découverte, 256 p.
- Arrouays D., Balesdent J., Germont J.C., Jayet P.A., Soussana J.F., Stengel P.** 2002. Stocker du carbone dans les sols agricoles en France? Contribution à la lutte contre l'effet de serre. Expertise collective INRA.: INRA, 332 p.
- Arrow K.** 1962. The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, **29**: 155-173.
- Assegond C.** 2004. Repenser la technique en sociologie du travail : ancien paradigme, nouvelles perspectives. *Revue de l'IRES*, **44** (1): 171-188.

Barbier R., Trépos J.Y. 2007. Humains et non-humains : un bilan d'étapes de la sociologie des collectifs. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, **1**: 35-58. <http://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2007-1-page-35.htm>

Barres D., Bonny S., Le Pape Y., Rémy J. 1985. Une éthique de la pratique agricole. Agriculteurs biologiques du Nord-Drôme. Paris: INRA, Economie et Sociologie Rurales., 79 p.

BASE. 2007. Un problème de société... *Les Infos de BASE*, (3): 4

Basset T. 2004. Les logiciels libres, des organisations collégiales? *Recherches sociologiques*, **35** (3): 75-90.

Beck U. 2001. La société du risque : sur la voie d'une autre modernité. Paris: Aubier, 521 p. (Alto).

Becker H. 1963. Outsiders. New-York: The Free Press, 224 p.

Berger T., Luckmann T. 1986. La construction sociale de la réalité. Paris: Méridiens Klincksieck, 288 p.

Berlan-Darqué M., Kalaora B. 1992. L'écologisation de l'agriculture française. *Revue de droit rural*, (204): 1992.

Bessy C., Chateauraynaud F. 1995. Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception. Paris: Métailié, 365 p.

Bijker W., Pinch T. 1987. The Social Construction of Facts and Artifacts : Or How the Sociology of Science and the Sociology of technology Might benefit Each Other. In Bijker W., Hugues T., Pinch T. *The Social Construction of Technological Systems : New Directions in the Sociology of Theory and Technology*. Cambridge (Mass.): The MIT Press, p. 17-50.

Blin J.F. 1997. Représentations, pratiques et identités professionnelles. Paris: L'Harmattan, 234 p.

Bloor D. 1975. Knowledge and Social Imagery. London: Routledge, 156 p.

Bodiguel L. 2003. Le territoire, vecteur de la reconnaissance juridique de l'agriculture multifonctionnelle. *Economie rurale*, (273-274): 61-75.

Boisseau P., De Ladonchamps P. 1980. Effets sociologiques des innovations d'un C.E.T.A. Montpellier: INRA-Economie et Sociologie Rurales, 172 p.

Bolliger A., Magid J., Carneiro Telmo Amado J., Skora Neto F., Dos Santos Ribeiro M., Calegari A., Ralisch R., De Neergaard A. 2006. Taking stock of the Brazilian "Zero-Till Revolution" : a review of landmark research and farmers' practice. *Advances in Agronomy*, **91**: 47-110.

Boltanski L., Thévenot L. 1991. De la justification. Les économies de la grandeur. Paris: Gallimard, 483 p.

Bonneuil C. 2008. Du maïs hybride aux OGM : Histoire de la génétique et l'amélioration des plantes à l'Inra. A paraître.

Bonneuil C. 2006. Cultures épistémiques et engagement public des chercheurs dans la controverse OGM. *Natures Sciences Sociétés*, **14**: 257-268.

Bonneuil C., Demeulenaere E. 2007. Vers une génétique de pair à pair? L'émergence de la sélection participative. In Charvolin F., Micoud A., Nyhart L.K. *Des sciences citoyennes?* La Tour d'Aigues: Editions de l'Aube, p. 122-147.

Bonneuil C., Demeulenaere E., Thomas F., Joly P.-B., Allaire G., Goldringer I. 2006. Innover autrement ? In *Quelles variétés et semences pour des agricultures paysannes durables? Les Dossiers de l'environnement de l'INRA n°30*, Paris, 186 p., p. 30-51.

Bourdieu P. 2002. Le bal des célibataires. Crise de la société paysanne en Béarn. Paris: Seuil, 266 p. (Points, Essais).

Bourdieu P. 1997. Les usages sociaux de la science : pour une sociologie clinique du champ scientifique. Paris: INRA Editions, 79 p. (Sciences en questions).

Bourdieu P. 1958. Sociologie de l'Algérie. Paris: PUF, 127 p. (Que sais-je?).

Bourguignon C. 2002. Le sol la terre et les champs. Paris: Sang de la Terre, 190 p.

Bourricaud F. 1955. Eléments pour une sociologie de l'action. Paris: Plon.

Bourrigaud R., Sigaut F. 2007. Nous labourons. Techniques de Travail de la terre, hier et aujourd'hui, ici et là-bas, Nantes.

Brives H. 2001. Mettre en technique : conseillers agricoles et pollution de l'eau en Bretagne. Paris: Université de Paris 10, 356 p.

Brives H. 1998. L'environnement, nouveau pré carré des Chambres d'Agriculture? *Ruralia*, (02). <http://ruralia.revues.org/document30.html>

Bucher A.L., Strauss A. 1961. Professions in process. *American Journal of Sociology*, **4** (6): 325-334.

Busca D. 2003. Agriculture et environnement. La mise en œuvre négociée des dispositifs agri-environnementaux. Effets d'organisation, enjeux de territoire et dynamique d'appropriation stratégique. *Ruralia*, **12-13**. <http://ruralia.revues.org/document348.html>

Busch L., Allison R., Harris C., Rudy A., Shaw B.T., Eyck T.T., Coppin D., Konefal J., Oliver C., Fairweather J. 2004. External Review of the Collaborative Research Agreement between Novartis Agricultural Discovery Institute, Inc. and The Regents of the University of California. East Lansing, MI: Institute for Food and Agricultural Standards, Michigan State University, 188 p.

Callon M. 2006. Sociologie de l'acteur réseau. In Mines E.d. *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*. Paris, p. 267-276.

Callon M. 1986. Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs en baie de Saint-Brieuc. *L'année sociologique*, **6**: 169-208.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y. 2001. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Paris: Le Seuil, 358 p.

Candau J., Ruault C. 2002. Discussion pratique et discussion stratégique au nom de l'environnement. Différents modes de concertation pour définir les règles de gestion des marais. *Economie rurale*, (270): 19-35.

Carr-Saunders A.M., Wilson P.A. 1933. The professions. London: Oxford University Press.

Carson R. 1962. Silent Spring. New-York: Houghton Mifflin, 297 p.

Cerf M., Maxime F. 2002. Apprendre avec l'autre : le cas de l'apprentissage d'une relation de conseil coopérative. *Education Permanente*, (151): 47-68.

Chambers R., Pacey A., Thrupp L.A. 1989. Farmer First : farmer Innovation and Agricultural Research. New-York: The Bootstrap Press, 218 p.

Chanal V. 2000. Communautés de pratique et management par projet. *M@n@gement*, **3** (1): 1-30. [2000].

Chapoulie J.M. 1973. Sur l'analyse sociologique des groupes professionnels. *Revue française de sociologie*, **XIV** (1): 86-114.

Charvolin F. 2004. Le programme Feederwatch et la politique des grands nombres. *Développement durable et territoire*, mis en ligne le 19 juin 2004. <http://developpementdurable.revues.org/document687.html>

Charvolin F., Micoud A., Nyhart L.K. 2007. Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes. La Tour d'Aigues: Editions de l'Aube.

Chateauraynaud F. 1991. Forces et faiblesses de la nouvelle anthropologie des sciences. *Critique*, (529-530): 459-478.

Chateauraynaud F., Torny D. 1999. Les sombres précurseurs : une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque. Paris: EHESS, 478 p.

Chatelin Y. 1995. Genèse, mutation et éclatement des paradigmes : le cas de la science des sols tropicaux. In Chatelin Y., Bonneuil C. *Les Sciences Hors d'Occident au XXème siècle. Nature et environnement*. Paris: Orstom Editions, p. 141-154. (vol. 3).

Chauveau J.P. 1999. Le modèle sociologique des " sociétés paysannes " et l'innovation. In Chauveau J.P., Cormier-Salem M.C., Mollard E. *L'innovation en agriculture : Questions de méthode et terrains d'observations*. Paris: Editions de l'IRD, p. 85-91.

Chevassus-au-Louis B., Griffon M. 2008. La nouvelle modernité : une agriculture productive à haute valeur écologique. *Demeter*: 7-48.

Chiffolleau Y., Desclaux D. 2006. Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture? *International Journal of Agricultural Sustainability*, **2** (4): 119-130.

Clearfield F., Osgood B.T. 1986. Sociological aspects of the adoption of conservation practices. Washington, D.C.: Soil Conservation Service.

CNDD. 2007. Pour une gouvernance efficace de la biodiversité. In *Avis n°10*. 60. www.premier-ministre.gouv.fr/IMG/pdf/Avis10_fev07.pdf

Coleman J.S., Katz E., Menzel H. 1966. Medical Innovation. Indianapolis: Bobbs-Merill, 246 p.

Collins H.M. 2001. Tacit knowledge, Trust and the Q of Sapphire. *Social Studies of Science*, **31** (1): 71-85.

Conein B. 2004a. Communauté épistémique et réseaux cognitifs : coopération et cognition distribuée.
http://www.freescape.eu.org/biblio/printarticle.php3?id_article=176

Conein B. 2004b. Relations de conseil et expertise collective : comment les experts choisissent-ils leurs destinataires dans les listes de discussion? *Recherches sociologiques*, **35** (3): 61-74.

CORPEN. 2004. Communications. Colloque "Techniques Culturelles Sans Labour. Impacts économiques et environnementaux"
. Paris: CORPEN, 81 p.

Coughenour C.M. 2003. Innovating Conservation Agriculture : The Case of No-Till Cropping. *Rural Sociology*, **68** (2): 278-304.

Coughenour C.M., Chamala S. 2000. Conservation tillage and cropping innovation. Constructing the new culture of agriculture. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 360 p.

Crozier M., Friedberg E. 1977. L'acteur et le système. Paris: Editions du Seuil, 437 p.

Darré J.P. 1996. L'invention des pratiques. Paris: Karthala, 194 p.

Darré J.P. 1986. La production de connaissances dans les groupes locaux d'agriculteurs. *Agriscopes*, (7): 24-29.

Darré J.P. 1984. La production des normes au sein d'un réseau professionnel. *Sociologie du travail*, (2): 141-156.

Darré J.P., Le Guen R., Lemery B. 1989. Changement technique et structures professionnelles locales en agriculture. *Economie Rurale*, **192-193**: 115-122.

de Singly F. 2003. Les uns avec les autres. Quand l'individualisme crée du lien. Paris: Hachette, 272 p. (Pluriel).

Degenne A., Forsé M. 1994. Les réseaux sociaux. Armand Collin, 288 p.

Dégrange B. 2001. La mise à l'épreuve d'une profession. Le travail de redéfinition du métier d'éleveur charolais. Lyon: Université Lyon II - Lumière, 310 p. Thèse de doctorat en sociologie.

Deléage E. 2004. Paysans. De la parcelle à la planète. Paris: Syllepse, 245 p.

Derpsch R. 2005. The extent of Conservation Agriculture adoption worldwide: Implications and impact. III World Congress on Conservation Agriculture, Nairobi, Kenya.

Desrosières A. 1993. La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique. Paris: La Découverte, 440 p.

Dibiaggio L., Ferrary M. 2003. Communautés de pratique et réseaux sociaux dans la dynamique de fonctionnement des clusters de hautes technologies. *Revue d'Economie Industrielle*, (103): 111-130.

Diwo S., Rougon D. 2004. Carabes : auxiliaires des cultures, indicateurs de la biodiversité d'un milieu. *Réussir Fruits & Légumes*, (231).

Dodier N. 1997. Remarques sur la conscience du collectif dans les réseaux sociotechniques. *Sociologie du travail*, **XXXIX** (2): 131-148.

Dodier N. 1995. Les Hommes et les Machines. La conscience collective dans les sociétés technicisées. Paris: Métailié, 385 p. (Leçons de choses).

Dodier N. 1993a. L'expertise médicale. Paris, 367 p.

Dodier N. 1993b. Les appuis conventionnels de l'action. *Réseaux*, (62): 63-86.

Dodier N. 1993c. Les arènes des habiletés techniques. In Conein B., Dodier N., Thévenot L. *Les objets dans l'action. Raisons Pratiques n°4*. Paris: EHESS, p. 115-139.

Dodier N., Barbot J. 2000. Le temps des tensions épistémiques. *Revue française de sociologie*, **41** (1): 19-118.

Doussan I., Thannberger-Gaillarde E., Thiebaut L. 2000. L'environnement, objet de contrat entre l'agriculture et la société? *Nature Sciences Sociétés*, **8** (2): 5-16. [2000/0].

Druon J. 2005. Alerte à Babylone. Voir et Agir. DVD, 95 minutes

Dubar C. 2000. La crise des identités. Paris: Presses Universitaires de France, 239 p.

Dubar C. 1991. La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles. Paris: Armand Colin, 276 p.

Dubar C., Tripiér P. 1998. Sociologie des professions. Paris: Armand Collin, 256 p. (Collection U).

Dubé F. 2002. Le déclin de l'institution. Paris: Seuil, 422 p. (L'épreuve des faits).

Ekboir J.M. 2003. Research and technology policies in innovation systems: zero tillage in Brazil. *Research Policy*, **32** (4): 573-586. [2003/4].

Ellul J. 1990. La technique ou l'enjeu du siècle. Paris: Economica, 423 p.

ENMSP. 1998. Les chercheurs et l'innovation. Regards sur les pratiques de l'INRA. Paris: INRA Editions, 432 p.

Epstein S. 1995. The Construction of Lay Expertise : AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials. *Science, technology & Human Values*, **20** (4): 406-436.

Esquenazi J.P. 2007. Sociologie des oeuvres. De la production à l'interprétation. Paris: Armand Collin, 227 p. (U).

Féret S., Douguet J.M. 2001. Agriculture durable et agriculture raisonnée. Quels principes et quelles pratiques pour la soutenabilité du développement en agriculture ? *Natures, Sciences, Sociétés*, **9** (1): 58-64.

Filieule O., Péchu C. 1993. Lutte ensemble : les théories de l'action collective. Paris: L'Harmattan, 221 p.

Flauraud V. 2003. La Jeunesse Agricole Catholique (JAC). Un réseau militant de formation (années 1930-1960). *Rives nord-méditerranéennes. Elites, engagement et formation en Europe méridionale au XXe siècle.*, (mis en ligne le : 19 janvier 2006. URL : <http://rives.revues.org/document496.html>. Consulté le 11 septembre 2008).

Flichy P. 1995. L'innovation technique. Paris: La Découverte, 250 p.

Friedmann G. 1963. Où va le travail humain? Paris: Gallimard, 385 p.

Garcia-Torres L., Benites J., Martinez-Vilela A., Holgado-Cabrera A. 2003. Conservation Agriculture : Environnement, Farmers Expériences, Socio-economy, Policy. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Géraud J., Spitzer G. 1965. Le moral des agriculteurs. In *Les transformations des sociétés rurales français, numéro spécial, Revue Française de Sociologie*. p. 2-15.

Geslin P. 2003. Les objets sont notre plomb dans la tête. Efficacité en actions, innovations en usage. *Techniques et cultures*, (40): <http://tc.revues.org/document1444.html>.

Godelier M. 1984. L'idéal et le matériel. Paris: Fayard, 348 p.

Goffman E. 1973. La mise en scène de la vie quotidienne. Tome 1. La présentation de soi. Paris: Les Editions de Minuit, 256 p.

Goffman E. 1963. Stigmate. Les usages sociaux des handicaps. Paris: Les Editions de Minuit, 180 p. (Le Sens Commun).

Gojard S. 2003. L'allaitement, une norme sociale. *Spirale*, 3 (27): 133-137.

Granovetter M. 1985. Economic action and social structure : the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91 (3): 481-510.

Granovetter M. 1973. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, (78): 1360-1380.

Granval P., Leconte D., Bouche M.B. 2001. Adapter la technique de semis des prairies pour maintenir de fortes biomasses de lombriciens dans des sols normands hydromorphes. *Fourrages*, (165): 73-88.

Griffon M. 2006. Nourrir la planète, pour une révolution doublement verte. Paris: Odile Jacob, 456 p.

Grossetti M. 2006. Les limites de la symétrie. *SociologieS*. <http://sociologies.revues.org/document712.html>

Grossetti M. 2004. Sociologie de l'imprévisible. Paris: Presses Universitaires de France, 225 p.

Grossetti M., Bès M.P. 2003. Dynamiques des réseaux et des cercles. Encastrement et découplages. *Revue d'Economie Industrielle*, (103): 43-58.

Grossetti M., Bès M.P. 2002. Proximité spatiale et relations science-industrie : savoirs tacites ou encastrement (Polanyi ou Polanyi)? *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, (5): 777-788.

Grossetti M., Bès M.P. 2001. Encastrement et découplages dans les relations science-industrie. *Revue Française de sociologie*, 42 (2): 327-355.

Habermas J. 1973. La Technique et la Science comme idéologie. Paris: Gallimard, 211 p.

Hall A. 1998. Sustainable agriculture and conservation tillage : managing the contradictions. *Canadian review of sociology and anthropology*, **35** (2): 221-251.

Hassanein N. 1999. Changing the Way America Farms : Knowledge and Community in the Sustainable Agriculture Movement. Lincoln: University of Nebraska Press, 216 p. (Our Sustainable Agriculture, vol. 12).

Hassanein N., Kloppenburg J.J. 1995. Where the Grass Grows Again : Knowledge Exchange in the Sustainable Agriculture Movement. *Rural Sociology*, **60** (4): 721-740.

Haudricourt A.G., Bruhnes Delamarre M.J. 1986. L'homme et la charrue à travers le monde. Lyon: La Manufacture, 410 p.

Havet P. 2000. Gestion de l'espace, pratiques phytosanitaires et faune sauvage. Eléments d'analyse et conseils de base : traitements et environnement. *Phytoma*, (531): 18-22.

Heidegger M. 1958. La question de la technique. In *Essais et conférences*. Paris: Gallimard, p. 9-48.

Henke C.R. 2000. Making a Place for Science : The Field Trial. *Social Studies of Science*, (30): 483-511.

Hernandez V.A. 2007. Entrepreneurs 'sans terre' et 'pasteurs de la connaissance' : Une nouvelle bourgeoisie rurale? In Hernández V.A., Ould-ahmed P., Papail J., Phélinas P. *Turbulences monétaires et sociales. l'Amérique latine dans une perspective comparée*. Paris: L'Harmattan (Sciences sociales et globalisation).

Hervieu B. 2001. L'archipel paysan. La Tour d'Aigues: Editions de l'Aube, 125 p.

Hervieu B. 1993. Les champs du futur. Paris: F. Bourin Editeur, 172 p.

Hughes E.C. 1996. Le regard sociologique. Essais choisis. Paris: EHESS, 344 p.

Hutchins E. 1995. Cognition in the wild. Cambridge, MA: MIT Press, 408 p.

Jeantet A. 1998. Les objets intermédiaires dans la conception. Eléments pour une sociologie des processus de conception. *Sociologie du travail*, (3): 291-316.

Jollivet M. 1998. Des campagnes paysannes au rural " vert " : naissance d'une ruralité postindustrielle. In Jollivet M. *Vers un rural postindustriel. Rural et environnement dans huit pays européens*. Paris: L'Harmattan, p. 79-125.

Jollivet M. 1992. Sciences de la Nature, Sciences de la Sociétés : les passeurs de frontières. Paris: CNRS Editions, 589 p.

Joly P.B., Marris C., Hermitte M.A. 2003. A la recherche d'une "démocratie technique". Enseignements de la conférence citoyenne sur les OGM en France. *Nature Sciences Sociétés*, **11** (1): 3-15.

Joly P.B., Paradeise C. 2003. Agriculture et alimentation : nouveaux problèmes, nouvelles questions. *Sociologie du travail*, **45** (1): 1-8.

Kaufmann J.C. 2004. L'invention de soi. Paris: Armand Collin, 351 p.

Kayser B. 1990. La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental. Paris: Armand Collin, 316 p. (Collection U : Sociologie).

Kloppenburger J.J. 1991. Social Theory and the De/Reconstruction of Agricultural Science : Local Knowledge for an Alternative Agriculture. *Rural Sociology*, **56** (4): 519-548.

Knowler D., Bradshaw B. 2007. Farmer's adoption of conservation agriculture : A review and synthesis of recent research. *Food Policy*, **32**: 25-48.

Labreuche J., Couture D., Bodet J.M. 2005. Essai travail du sol longue durée de Boigneville : 35 ans d'enseignements.

http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/com_detail.asp?id=216

Labreuche J., de Tourdonnet S., Germon J.C., Ouvry J.F., Le Souder C., Castillon P., Real B., Felix I., Duval R., Galienne J., Quere L. 2007. Synthèse des impacts environnementaux des techniques culturales sans labour par milieu." Rapport projet ADEME 'Impacts environnementaux des TCSL'.

Lafaye C., Thévenot L. 1993. Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature. *Revue Française de Sociologie*, (XXXIV): 495-524.

Lahmar R., Arrue J.L., Denardin J.E., Gupta R.K., Ribeiro M.F.S., de Tourdonnet S. 2006. Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture. Synthesis report.: Rapport projet européen KASSA.

Laissus R. 1985. Resemis des prairies permanentes sans labour préalable, après emploi de désherbants totaux à l'automne, favorisant l'action des lombrics, pendant l'hiver, sur la structure du sol. *Comptes-rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, **71** (3): 229-240.

Lamine C. 2008. Les AMAP. Un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs ? Paris: Editions Yves Michel, 140 p.

Landais E. 1998. Agriculture durable : les fondements d'un contrat social? *Courrier de l'environnement*, (33): 5-22.

Latour B. 2006. Changer de société. Refaire de la sociologie. Paris: La Découverte, 401 p. (Armillaire).

Latour B. 1995. Moderniser ou écologiser ? A la recherche de la "septième" cité. *Ecologie Politique*, (13): 5-27.

Latour B. 1991. Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique. Paris: La Découverte, 205 p.

- Latour B.** 1989a. La science en action. Paris: La Découverte, 664 p.
- Latour B.** 1989b. Pasteur et Pouchet : hétérogénéité de l'histoire des sciences. In Serres M. *Eléments d'histoire des sciences*. Paris: Bordas, p. 423-445.
- Latour B.** 1984. Les Microbes. Guerre et paix. Suivi de Irréductions. Paris: Métailié, 281 p.
- Latour B., Woolgar S.** 1979. Laboratory Life : the Construction of Scientific Facts. Los Angeles, CA.: Sage, 296 p.
- Laurent C., Rémy J.** 2004. Multifonctionnalités, activités, identités. *Les cahiers de la multifonctionnalité*, (7): 5-15.
- Lave J., Wenger E.** 1991. Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: Cambridge University Press, 138 p.
- Lazega E.** 1999. Le phénomène collégial : une théorie structurale de l'action collective entre pairs. *Revue française de sociologie*, **XXX** (3): 639-671.
- Lazega E.** 1998. Réseaux sociaux et structures relationnelles. Paris: Presses Universitaires de France, 127 p.
- Lazega E., Mounier L., Stofer R., Tripier A.** 2004. Discipline scientifique et discipline sociale : réseaux de conseil, apprentissage collectif et innovation dans la recherche française contre le cancer (1997-1999). *Recherches sociologiques*, **35** (3): 3-27.
- Le Bissonnais Y., Thorette J., Bardet C., Daroussin J.** 2002. L'érosion hydrique des sols en France. Paris: INRA IFEN, 106 p.
- Le Guen R., Ruault C.** 1994. La double appartenance des agriculteurs biologiques. In Darré J.P. *Pairs et experts dans l'agriculture*. Ramonville Saint-Agne: Editions Erès, p. 49-87.
- Le Velly R.** 2007. Les démonstrateurs de foires : des professionnels de l'interaction symbolique. *Ethnologie française*, **37** (1): 143-151.
- Lemert E.M.** 1951. Social pathology. A systematic approach to the theory of sociopathic behavior. New-York: Mc Graw-Hill, 464 p.
- Lemery B.** 2003. Les agriculteurs dans la fabrique d'une nouvelle agriculture. *Sociologie du Travail*, **45** (1): 9-25. [2003/3/28].
- Lémery B.** 2006. Nouvelle agriculture, nouvelles formes d'exercice et nouveaux enjeux du conseil aux agriculteurs. In Rémy J., Brives H., Lémery B. *Conseiller en agriculture*. Dijon, Paris: Educagri Editions INRA Editions, p. 235-252.

- Lémery B.** 1991. Lecture sociologique des activités de conseil technique en agriculture. Essai sur les processus de rationalisation. Lyon: Université Lyon 2,
- Leroi-Gourhan A.** 1964. Le Geste et la Parole, I. Paris: Albin Michel, 326 p.
- Licoppe C.** 1996. La formation de la pratique scientifique. Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820). Paris: La Découverte, 346 p.
- Licoppe C.** 1993. Du singulier au régulier. In EHESS. *Les objets dans l'action. Raisons Pratiques*, 4. Paris, p. 217-239.
- Lipovetsky G.** 1983. L'ère du vide. Paris: Gallimard, 328 p.
- Maget M.** 1962. Guide d'étude directe des comportements culturels. Paris: C.N.R.S.
- Mamarot J.** 2004. Gestion des adventices. 59-65 p. Techniques Culturelles Sans Labour. Impacts économiques et environnementaux., Paris.
- Mangematin V.** 1993. Compétitions technologiques : les coulisses de la mise sur le marché. *Annales des Mines*: 10.
- Marks H.** 1999. La médecine des preuves. Histoire et anthropologie des essais cliniques (1900-1990). Le Plessis-Robinson: Institut Synthélabo, 352 p. (Les Empêcheurs de Penser en Rond).
- Martuccelli D.** 2006. Forgé par l'épreuve. L'individu dans la France contemporaine. Paris: Armand Collin, 479 p.
- Masutti C.** 2004. Le Dust Bowl, la politique de conservation des ressources et les écologues aux Etats-Unis dans les années 1930. Strasbourg: Université Louis Pasteur, Thèse de Doctorat.
- Mauss M.** 1923. Essai sur le don. Formes et raisons de l'échange dans les sociétés archaïques. *L'année sociologique*, 2 (1): 30-186.
- Maxime F., Mazé A.** 2006. Entre conseil et contrôle. L'audit dans une démarche d'assurances qualité dans les exploitations agricoles. In Rémy J., Brives H., Lémery B. *Conseiller en agriculture*. Dijon, Paris: Educagri Editions INRA Editions, p. 153-168.
- Mendras H.** 1967. La fin des paysans, innovations et changements dans l'agriculture française. Paris: S.E.D.E.I.S, 364 p.
- Mendras H.** 1955. Le paysan et le technicien. *Esprit*, 6: 917-928.
- Mercklé P.** 2004. Sociologie des réseaux sociaux. Paris: La Découverte, 121 p. (Repères).
- Miéville-Ott V.** 2000. Les éleveurs du Jura face à l'écologisation de leur métier. *Le Courrier de l'Environnement*, 40: 75-84. <http://www.inra.fr/dpenv/mievic40.htm>

- Mollard A.** 2003. Multifonctionnalité de l'agriculture et territoires : des concepts aux politiques publiques. *Cahiers d'économie et de sociologie rurales*, (66): 28-54.
- Monnier G.** 1969. Les objectifs des techniques culturales. Problèmes posés par leur choix et l'appréciation de leur action. 39-57 p. Herbicides et techniques de culture. Colloque FNGPC- COLUMA, 11-12 février 1969, Versailles.
- Muller P.** 1984. Le technocrate et le paysan. Paris: Les Editions Ouvrières.
- Mundler P.** 2006. Les conseillers d'entreprise entre guichet et projet. In Rémy J., Brives H., Lémery B. *Conseiller en agriculture*. Dijon, Paris: Educagri Editions INRA Editions, p. 119-135.
- Neveu E.** 1996. Sociologie des mouvements sociaux. Paris: La Découverte, 125 p.
- Norman D.A.** 1993. Les artefacts cognitifs. In Conein B., Dodier N., Thévenot L. *Les objets dans l'action. Raisons Pratiques n°4*. Paris: EHESS, p. 15-34.
- Padel S.** 2001. Conversion to organic farming : a typical example of the diffusion of an innovation ? *Sociologia Ruralis*, **41** (1): 40-61.
- Pervanchon F., Blouet A.** 2002a. De la durabilité de l'agriculture raisonnée. *Natures, Sciences, Sociétés*, **10** (3): 36-39.
- Pervanchon F., Blouet A.** 2002b. Lexique des qualificatifs de l'agriculture. *Le Courrier de l'environnement*, (45).
- Pestre D.** 2003. Science, argent et politique. Un essai d'interprétation. Paris: INRA Editions, 201 p. (Sciences en Questions).
- Picon B.** 1992. Le citoyen, le savant, le journaliste et le politique. In Jollivet M. *Sciences de la Nature, sciences de la société*. Paris: CNRS Editions, p. 41-54.
- Polanyi M.** 1958. Personal knowledge. Towards a post-critical philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 428 p.
- Porcher J.** 2003. Bien-être et souffrance en élevage : conditions de vie au travail des hommes et des animaux. *Sociologie du travail*, **45**: 27-43.
- Powles S.B., Lorraine-Colwill D.F., Dellow J.L., Preston C.** 1998. Evolved resistance to glyphosate in rigid ryegrass (*Lolium rigidum*) in Australia. *Weed Science*, **46** (5): 604-607.
- Quemin A.** 2007. L'art plus fort que la science? L'affrontement entre expertise stylistique et expertise scientifique dans une querelle sur l'authenticité d'une oeuvre d'art : l'affaire Sesostriis III. 133-148 p. Sociologie des arts, sociologie des sciences, Toulouse.

- Rabeharisoa V., Callon M.** 1999. Le pouvoir des malades. L'Association française contre les myopathies et la Recherche. Paris: Presses de l'Ecole des Mines, 181 p.
- Rahm M.R., Huffman W.E.** 1984. The adoption of reduced tillage : the role of human capital and other variables. *American Journal of Agricultural Economics*, **66** (4): 405-413.
- Rambaud P.** 1989. Les agriculteurs et leur langage mathématique. *Cahiers internationaux de sociologie*, **LXXXVII**: 197-221.
- Raunet M.** 2003. L'histoire du semis direct au Brésil. Montpellier: CIRAD, 69 p.
- Raunet M., Séguy L.** 2006. Quelles méthodologies de recherche pour les SCV au Cirad ? *La Gazette des SCV au Cirad*, (32): 1-19.
- Raymond E.S.** 1998. The Cathedral and the Bazaar : Musings on Linux and open Source by an Accidental Revolutionnary. Sebastopol (Ca): (vol. O'Reilly and Associates).
- Raynaud D.** 2003. Sociologie des controverses scientifiques. Paris: PUF, 232 p.
- Real B.** 1990. La Puce et le Chômage. essai sur la relation entre le progrès technique, la croissance et l'emploi. Paris: Le Seuil, 315 p.
- Rémy J.** 1998. Quelle(s) culture(s) de l'environnement ? *Ruralia*, **02**: 85-103. <http://ruralia.revues.org/document31.html>
- Rémy J.** 1995. Le manant, le savant et l'esthète : identités professionnelles et mesures agri-environnementales. *Natures, Sciences, Sociétés*, (3): 252-257.
- Rémy J.** 1987. La crise de la professionnalisation en agriculture : les enjeux de la lutte pour le contrôle du titre d'agriculteur. *Sociologie du travail*, **29** (4): 415-441.
- Rémy J.** 1986. Profession : agriculteur. Paris: INRA, 47 p.
- Rémy J.** 1985. Les habits neufs de la profession. *Pour*, **102**: 49-60.
- Richardson M.** 2005. A la recherche des savoirs perdus ? Expérience, innovation et savoirs incorporés chez des agriculteurs biologiques au Québec. *Vertigo*, **6** (1): http://www.vertigo.uqam.ca/vol6no1/art3vol6no1/mary_richardson.html.
- Rogers E.M.** 1962. Diffusion of Innovations. New York: The Free Press, 518 p.
- Rosenberg N.** 1982. Learning by using. In Rosenberg N. *Inside the Black Box. technology and Economics.*: Cambridge University Press, p. 304.
- Roué M.** 1999. Dans les coulisses de l'agriculture raisonnée. *Natures, Sciences, Sociétés*, **7** (3): 53-54.

Ryan B., Gross N. 1943. The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities. *Rural Sociology*, **8** (15): 15-24.

S.A.R.L G.d.a. 2000. Journée technique du 1er septembre 2000, avec la participation de la Société Agri-Tech-Service et M. Bourguignon Claude (Ingénieur en microbiologie du sol).Loudeac. VHS

Sébillotte M. 1990. Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes. In Combe L., Picard D. *Les systèmes de culture*. Versailles: INRA, p. 165-191.

Sébillotte M. 1978. Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. *Compte rendu des séances de l'Académie d'Agriculture*, **11**.

Sebillotte M., Soler L.G. 1988. Le concept de modèle général et la compréhension du comportement de l'agriculteur. *Comptes-rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, (74): 59-70.

Séguy L., Bouzinac S., Quillet J.C., Quillet A., Bourguignon C., Bourguignon L. 2003. Et si on avait sous-estimé le potentiel de séquestration pour le semis direct? Quelles conséquences pour la fertilité et la production ? agroecologie.cirad.fr/pdf/1172915043.pdf

Séguy L., Bouzinac S., Trentini A., Cortez N.A. 1996. L'agriculture brésilienne des fronts pionniers. *Agriculture et développement*, (12): 2-61.

Shannon C.E., Weaver W. 1949. The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press, 117 p.

Sigaut F. 1998. Entre pratiques raisonnées et science efficace. L'âge des doctrines agronomiques. In *Traditions agronomiques européennes*. Paris: Editions du CTHS, p. 197-221.

Sigaut F. 1977. Quelques notions de base en matière de travail du sol dans les anciennes agricultures européennes. *JATBA*, **XXIV** (2-3): 139-169.

Soulard C. 1999. Les agriculteurs et la pollution des eaux. Proposition d'une géographie des pratiques. Paris: Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 424 p.

Soulard C., Compagnone C., Lémery B. 2007. La recherche en partenariat : entre fiction et friction. *Natures, Sciences, Sociétés*, **15** (1): pp. 13-22. [01-03/2007].

Star S.L., Griesemer J. 1989. Institutionnal ecology, "translations" and boundary objects : amateurs and professionals on Berkeley's museum of vertebrates zoology. *Social Studies of Science*, (19): 387-420.

Struillou J.F. 2003. La prépondérance de la dimension environnementale dans le CTE. *Economie rurale*, (273-274): 212-242.

Suchman L. 1987. Plans and Situated actions : the problem of human-machine communication. Cambridge: Cambridge University Press, 220 p.

Thévenot L. 2006. L'action au pluriel : sociologie des régimes d'engagement. Paris: La Découverte, 310 p.

Thévenot L. 1990. L'action qui convient. In EHESS. *Les formes de l'action, Raisons Pratiques I*. Paris, p. 39-69.

Thévenot L. 1986. Les investissements de forme. In Thévenot L. *Conventions économiques*. Paris: CEE-PUF, p. 21-71.

Thiébaud L. 1994. Sol, agriculture et environnement : une rencontre à ménager. *Natures, Sciences, Sociétés*, **22**: 129-142.

Tönnies F. 1922. Communauté et société : catégories fondamentales de la sociologie pure (1922). Paris: PUF, Trad. J. Leif. 1977.

Touraine A. 2005. Un nouveau paradigme. Paris: Fayard, 365 p.

Tripiier P. 1991. Du travail à l'emploi : paradigmes, idéologies et interactions. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles, 204 p. (Sociologie du travail et des organisations).

Trocherie F., Rabaud V. 2004. Le développement des techniques sans labour (enquêtes pratiques culturelles). 12-16 p. Techniques Culturelles Sans Labour. Impacts économiques et environnementaux., Paris.

Vallée J.F. 2006. Terre vivante. Lilith production. DVD, 52 minutes

Van Oost E., Verhaegh S., Oudshoorn N. 2008. From Innovation Community to Community Innovation. *Science, Technology & Human Values*, **XX** (X): XXX-XXX.

VanGessel M.J. 2001. Rapid Publication Glyphosate-resistant horseweed from Delaware. *Weed Science*, **49** (6): 703-705.

Vinck D. 2007. Sciences et société. Sociologie du travail scientifique. Paris: Armand Collin, 303 p. (Collection U).

Vinck D. 2006. L'équipement du chercheur : comme si la technique était déterminante. *ethnographiques.org*, (9). En ligne. <http://www.ethnographiques.org/2006/Vinck.html>.

Vinck D. 1999. Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue française de sociologie*, **XL** (2): 385-414.

Von Hippel E. 2005 Democratizing Innovation. Cambridge, MA: MIT Press, 216 p.

Von Hippel E. 1986. Lead users : a source of novel product concepts. *Management Science*, **32** (7): 791-805.

Von Hippel E. 1976. The dominant role of users in the scientific instrument innovation process. *Research Policy*, (5): 212-239.

Warriner G.K., Moul T.M. 1992. Kinship and Personal Communication-Network Influences on the Adoption of Agriculture Conservation Technology. *Journal of Rural Studies*, **8** (3): 279-291.

Waters M. 1989. Collegiality, Bureaucratization and Professionalization : A Weberian Analysis. *American Journal of Sociology*, **94** (5): 945-972.

Weber M. 1964. L'Ethique protestante et l'esprit du capitalisme (1905). Paris: Plon, 394 p.

Wenger E. 1998. Communities of practice. New-York: Cambridge University Press, 318 p.

West T.O., Post W.M. 2002. Soil Organic Carbon Sequestration Rates by Tillage and crop Rotation : A global data analysis. *Soil Science Society of America Journal*, **66**: 1930-1946.

White H. 1992. Identity and control. A structural theory of action. Princeton: Princeton University Press, 448 p.

ANNEXES

Table des annexes

Annexe 1 : Liste des entretiens d'enquête et observations réalisés	418
Annexe 2 : Programmes des Assemblées Générales 2007 et 2008 de BASE ..	420
Annexe 3 : Présentation réalisée à l'Assemblée Générale 2007 de BASE	422
Annexe 4 : Photos de semis direct (sorgho sur couvert de trèfle et maïs dans résidus de légumineuse).....	427
Annexe 5 : Logos des organisations brésiliennes de promotion du non-labour et de l'agriculture de conservation	428
Annexe 6 : Logos des organisations françaises de promotion du non-labour et de l'agriculture de conservation	429
Annexe 7 : Photographies de journées techniques sur le non-labour (organisées par Chambres d'Agriculture 79 et 30, 2007)	430
Annexe 8 : Affiches des Festivals NLSD 2005 et 2008	431
Annexe 9 : Représentation imagée des relations entre l'agriculteur et le sol en non-labour	433

Annexe 1 : Liste des entretiens d'enquête et observations réalisés

Entretiens réalisés entre 2004 et 2008 seul, avec des étudiants en formation de l'IRC, ou par une étudiante stagiaire de Montpellier SupAgro :

Enquêtes auprès d'exploitants agricoles :

- une vingtaine d'exploitants adhérents des groupes de la FNACS en Touraine et dans la Drôme (2004)
- une dizaine d'exploitants adhérents au Club semis direct de la Chambre d'Agriculture du Gard (2006-2007)
- une quinzaine d'exploitants adhérents à des CETA de l'Union des CETA d'Oc Agro d'Oc (enquêtes réalisées avec des groupes d'étudiants de l'IRC en novembre 2006)
- une dizaine d'exploitants de l'association BASE (enquêtes réalisées personnellement et par une étudiante stagiaire) (2007)

Enquêtes auprès de conseillers et techniciens de structures de développement agricole :

- douze conseillers et ex-conseillers de Chambres d'Agriculture d'Indre-et-Loire, de la Drôme, du Gard, du Tarn et Garonne, du Finistère, d'Ile et Vilaine, du Morbihan, des Côtes d'Armor, de Lozère (entre 2004 et 2007)
- un agent de la FNCUMA (2005)
- deux agents d'Agro d'Oc (2006)
- deux agents de coopératives agricoles (2006-2007)

Enquêtes auprès d'acteurs des institutions de recherche :

- douze agronomes et pédologues (ou anciens) de l'INRA (Rennes, Orléans, Grignon), du CIRAD, de Montpellier SupAgro, de l'Université de Rennes 1 (2006-2007)
- deux anciens Président Directeur Général et Directeur Général de l'INRA et de l'IRD (2007-2008)
- un directeur de département du CIRAD (2008)

Enquêtes auprès d'acteurs d'agences gouvernementales :

- deux agents de l'ADEME (2007)
- un agent de l'AFD (2008)

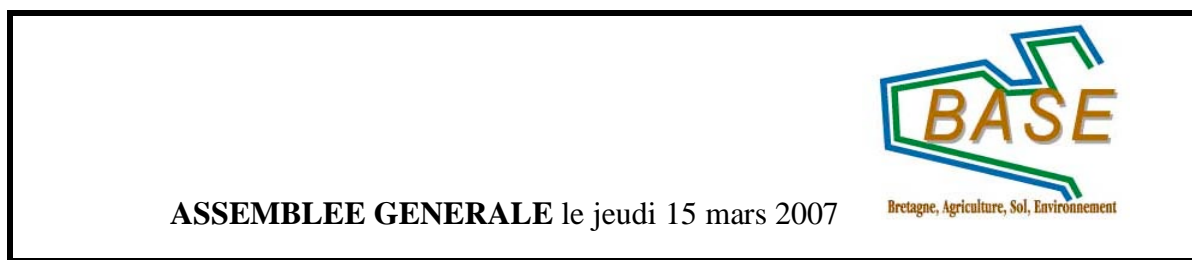
Enquêtes auprès d'acteurs du secteur privé :

- six représentants de constructeurs de matériel agricole (2006-2007)
- deux représentants de firmes agrochimiques (2006-2007)
- un représentant d'une firme semencière (2007)

Observations lors de journées techniques ou de rencontre entre acteurs:

- deux journées de démonstration technique organisées par le groupe FNACS de la Drôme (2004)
- deux assemblées générales de la FNACS (2004-2005)
- trois assemblées générales de BASE (2006-2007-2008)
- une journée technique organisée par le groupe Toujours Mieux de Touraine (2004)
- 5 rencontres des utilisateurs de la firme Planto (2006 à 2008)

- trois journées de rencontres et visites du Club semis direct de la Chambre d'Agriculture du Gard (2006-2007)
- deux festivals NLSD (2005 et 2006)
- diverses journées organisées par la FNCUMA, des coopératives, des Chambres d'Agriculture, des foires de matériel agricole, etc. (2004 à 2008)
- deux rencontres du comité des utilisateurs de l'expertise ADEME (2007)

Annexe 2 : Programmes des Assemblées Générales 2007 et 2008 de BASE

Cher adhérent,

Nous avons le plaisir de vous inviter à l'assemblée générale de BASE :

Programme de la journée :

9h30 Accueil

10h00-11 h 00 - bilan d'activité et financier

- discussion et échange sur l'organisation de l'association et renouvellement des membres du bureau sortants

11 h00- 13h 00 Ateliers sur des résultats et pistes de travail (présentés par des membres de BASE):

* Développement de rotations adaptées aux TCS

* Le strip-till pour les implantations de maïs.

* Mélanges de couverts et gestion de l'azote.

* Plate-forme de comparaison de la Cuma de Maure.

* Agriculture de conservation, biodiversité et faune sauvage.

13h15 14h30 repas

Après midi avec des intervenants extérieurs :

*14h30 15h30 : Agriculture et énergie : les enjeux : Matthieu Archambeaud (Agriculture-de-conservation.com)

*15h30 16h 15 : Optimiser la gestion de l'azote en agriculture de conservation (Thierry Tétu service de biologie végétale-agronomie faculté des sciences d'Amiens)

*16 h15- 17 h : Association graminée/légumineuse et possibilités d'utilisation en TCS et semis direct (S Detourdonnet INRA Versailles/INAPG)

*17h 00 17h 45 La création et les circuits de l'information dans les réseaux de développement des TCS et du semis direct. Réflexion sur l'organisation d'une association (Frédéric GOULET Inra de Montpellier)

*17h45 à 18 h 00 conclusion de la journée de travail et rappel des différents rendez-vous de l'association

TARIFS : - adhérents BASE : 15 euros pour la journée (repas compris)

- non adhérent : 40 euros pour la journée (cotisation et repas compris)

Lieu de la réunion : AGRO-COMPUS, 65 rue de St Brieuc à RENNES

Amphithéâtre « matagrin »

Voir plan d'accès au dos ►

Cordialement,

Nous comptons sur votre présence

L'équipe de BASE



ASSEMBLEE GENERALE le vendredi 22 février 2008

Cher adhérent,

Nous avons le plaisir de vous inviter à notre assemblée générale :

Programme de la journée :

9h00 Accueil

9h30 – 10h30 - bilan d'activité et financier

- discussion et échange sur l'organisation de l'association et renouvellement des membres du bureau sortants

10 h30- 12h 30 : Ateliers sur quelques développements techniques présentés par les membres de l'association et échange avec la salle:

* Analyse et gestion des couverts comme précédents maïs : Luc Brizard BASE 53

* Premier résultats du champ de comparaison de Broons 22 : Pierre Chenu. BASE 22

* TCS/SD et impact sur la biodiversité et faune sauvage: Bernard Pouliquen BASE 29

* semis de colza en association : Philippe Pastoureau BASE 72

* Approche et adaptation rotation aux TCS/SD et besoin de l'élevage : D. Jagut BASE 56 .

* résumé de l'intervention de M. Wenz en Novembre : Anton Sidler BASE 61

12h45 14h repas

Après midi avec des intervenants extérieurs sur le thème :

AGRICULTURE : LES GRANDS ENJEUX

→14 h-14h30 : Stéphane Aissaoui : Agro Vidéo Com : Présentation du film réalisé chez les membres de BASE et perception du développement agricole après ces rencontres.

→14h30-15h : Frédéric Goulet (INRA de Montpellier) : Analyse sociologique de l'Association BASE et proposition d'organisation pour gérer les défis à venir de l'Agriculture

→15h-16h : Lei Zhang (étudiante chinoise à l'ENSAT) : Evolution de l'agriculture Chinoise, place, pratiques et développement de l'agriculture de conservation

→16h-17 h : Véronique Sarthou (ENSAT et Agricultrice) : La biodiversité « fonctionnelle » est utile dans les champs et nous devons l'entretenir et la développer pour une production sécurisée et économe

→17h-17h30 : Bruno Parmentier (Directeur de l'ESA d'Angers et auteur du livre « Nourrir l'humanité ») : les grands défis de l'agriculture mondiale au XXI siècle.

→17h30-18 h : Fin des débat et rappel des différents rendez-vous de BASE en 2008

Annexe 3 : Présentation réalisée à l'Assemblée Générale 2007 de BASE



**L'agriculture de conservation en France.
Éléments d'une analyse sociologique.**

Frédéric GOULET
Docteur en sociologie
Assemblée Générale BASE, Rennes, 15 mars 2007.

Plan de l'exposé

- Le non-labour et la sociologie
- Des TSL à l'agriculture de conservation : co-construction de l'innovation et de ses réseaux
- Rôle et fonctionnement des associations et réseaux d'agriculteurs
- Une manifestation de tendances plus larges

Le non-labour et la sociologie

- A quoi sert la sociologie ?
 - Dégager des régularités dans l'organisation du monde social : individus, collectifs
 - Faire émerger des catégories, toujours temporaires (société, entreprise, profession, associations, mouvements sociaux, etc.)
 - Identifier les moteurs (valeurs, identités, intérêts) et les modalités (échange, coopération, don, ...) de l'action individuelle et collective
 - Combiner ces orientations pour saisir la nature et les conditions du changement

Le non-labour et la sociologie

- A quoi sert la sociologie ?
- Pourquoi s'intéresser au non-labour ?
 - Processus d'innovation technique, sociale, au cœur du métier d'agriculteur
 - Objets, connaissances et apprentissages renouvelés
 - Interpelle relations entre Agriculture, Nature, et Société

Des TSL à l'agriculture de conservation : co-construction d'une innovation et de ses réseaux

- Des objets multiples (visibles et invisibles) :
 - Semoirs et outils
 - Herbicides
 - Sol : faune, flore, structure, fertilité
 - Couverts ; abeilles, gibiers, etc. (biodiversité)
 - Carbone
 - Déchets organiques, BRP
 - Agroforesterie
 - Etc.

Des TSL à l'agriculture de conservation : co-construction d'une innovation et de ses réseaux

- Des objets multiples
- Association d'objets, association de personnes. Réseaux d'acteurs, de porte-parole, reposant sur :
 - Des compétences distribuées
 - Des valeurs communes
 - Des relations interpersonnelles

Des TSL à l'agriculture de conservation : co-construction d'une innovation et de ses réseaux

- Des objets multiples
- Association d'objets, association de personnes. Réseaux d'acteurs, de porte-parole.
 - Des objets de connaissances complexes et divers

1

Des TSL à l'agriculture de conservation : co-construction d'une innovation et de ses réseaux

- Des objets multiples
- Association d'objets, association de personnes. Réseaux d'acteurs, de porte-parole.
 - Des objets de connaissances complexes et divers
- Des organisations, des réseaux d'agriculteurs

1

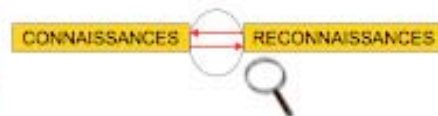
Organisations et réseaux



1

Rôles et fonctionnement de ces associations et réseaux

- Communauté de pratiques (Wenger, 1997)
 1. Pratiques communes et apprentissage collectif : complémentarité et connexion des connaissances
 2. Faire, interpréter.
 3. Partager un répertoire et construire une identité
- Deux notions essentielles :



1

Produire et échanger des connaissances

- Entrer en relation entre pairs pour s'échanger :
 - Connaissances pratiques (dates de semis, variétés)
 - Connaissances explicatives, interprétatives du local
 - Connaissances de réseaux (contacts, fournisseurs)
- Des supports multiples : rencontres, revues, forum, mail et téléphone
- Acteurs et objet centralisateurs espace/temps : production d'énoncés à valeur générale
 - Progression par étapes et accueil des novices
 -

17

Produire de la reconnaissance

- ⇒ **Reconnaissance entre soi identiques :**
- **Rompre l'isolement**
 - « Quand le moral est au plus bas, je téléphone aux gens qui sont en semis direct, ou je vais à une journée semis direct »
 - « On voit les choses différemment, ce qui rend la communication difficile avec les voisins conventionnels »
 - « Y'a des gens qui nous prennent pour des fous »

1

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance entre soi identiques:**
 - Rompre l'isolement
 - Parler des mêmes choses (connaissances socialement ancrées et répertoire partagé):
 - Importance accordée au sol
 - Valeurs, discours partagés, images (ex : forêt, sol cousu, Brésil)
 - Émotions, esthétique partagées
 - Une « approche », un « état d'esprit », une « philosophie »

13

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance entre soi identiques:**
 - Rompre l'isolement
 - Parler des mêmes choses
 - Appartenir à un projet commun : s'inscrire dans l'histoire, le changement, la rupture

14

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance entre soi identiques:**
 - Rompre l'isolement
 - Parler des mêmes choses
 - Appartenir ensemble à un projet commun
 - Importance de « l'entrepreneur » du mouvement social

15

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance entre soi identiques:**
 - Rompre l'isolement
 - Parler des mêmes choses
 - Appartenir ensemble à un projet commun
 - Importance de « l'entrepreneur » du mouvement social
 - Être similaires, c'est se différencier des « autres » au sein de la profession :

16

Paroles :

- « bio c'est une image de vente, c'est une niche »
- « Le bio, c'est le produit. [...] c'est pas du tout la même philosophie »
- « aujourd'hui pour la préservation du sol on est mieux que le bio »
- « je suis pas bio mais j'ai l'impression d'être plus bio que les bios »
- « le raisonné, c'est une vue de l'industrie phyto »

17

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance vis à vis d'autrui**
 - Être reconnu en dehors de sa communauté de pratiques : se distinguer / se sentir intégré
 - Voir la qualité du travail reconnue : la lutte entre « courants » de l'agriculture durable
 - Sociologie des professions : mandat, licence, segments
 - Bio, raisonné, agriculture de conservation, etc. Objets, valeurs, alliances contrastées.
 - Rétribution symbolique (image) et marchande (primes, produits)

18

Produire de la reconnaissance

- **Reconnaissance vis à vis d'autrui**
 - Être reconnu en dehors de sa communauté de pratiques : se distinguer / se sentir intégré
 - Voir la qualité du travail reconnue : la lutte entre « courants » de l'agriculture durable
- Faire reconnaître les résultats validés collectivement en dehors de la communauté (science, politiques) :
 - Publier, diffuser (TCS, site web), mobiliser (forum, journées), intervenir (Sénat, GESSOL)
 - Inviter, s'allier avec des scientifiques
 - Évaluer : comité des utilisateurs ADEME
 - Les connaissances, objet stratégique pour la reconnaissance
 - Diversité des pratiques, difficulté de reconnaissance?

Construire, se (re)construire

- Comprendre par soi-même, être « concepteur » et non « applicateur »
- Un nouveau partage des tâches
 - La figure métisse de l'expert
 - Des catégories aux frontières floues
 - Un « agriculteur cultivé »
- Un rapport à la science complexe :
 - Critiques vives (rôle des « entrepreneurs »), rupture, mais...
 - Un recours, un discours renforçant sa légitimité : « réhabiliter l'agronomie »
- Tension tradition – modernité, local – global

20

Les connaissances : des objets complexes

- Plusieurs types de connaissances tactiques et stratégiques, locales ou génériques
- Connaissances élaborées, échangées dans des dispositifs innovants
- Des connaissances, des dispositifs eux-mêmes ressources pour la construction identitaire, la reconnaissance

21

Un mouvement pris dans des tendances plus larges ?

- Évolution des rapports entre science et agriculture
 - Sélection variétale, races locales, chimie, etc.
- Évolution des rapports entre science et société
 - Associations de malades (SIDA, myopathie)
- Évolution du rapport au travail :
 - épanouissement personnel
 - Donner du sens

22

Pour conclure et ouvrir...

23

Paroles

- « on s'est rendu compte que le sol, ce n'était pas simplement un support (...) un capital qui n'était pas à négliger »
- « il ne faut pas appuyer sur le bouton comme en classique »
- « avant on appliquait des recettes »
- « contrairement à l'agriculture classique il n'y a pas eu des expériences tellement avant, il faut les faire soi-même. Et puis on a une autre façon de voir les choses aussi »
- « on a quand même l'impression, ou la satisfaction de travailler, dans, disons, d'être mieux dans le bon sens que les autres »
- « ça permet à l'agriculteur de se sentir plus autonome, maître chez lui »
- « c'est un état d'esprit en général »
- « au départ on était les farfelus du quartier »
- « je pense que la science officielle n'a pas assez étudié ces trucs là »

24

Extraits d'entretiens :

Barres D., Bonny S., Le Pape Y., Rémy J.
1985. Une éthique de la pratique agricole.
Agriculteurs biologiques du Nord-Drôme.
 INRA, Économie et Sociologie Rurales.,
 Paris: 79 p.

25

Paroles

- *On veut être autonomes jusque dans nos prises de décisions »*
- *C'est plus difficile d'observer et de faire des choix que de gober les conseils tout prêts de la Chambre d'Agriculture »*
- *J'achète ce dont j'ai besoin. Personne ne me force la main, ni ne me fait prendre des directions que je n'ai pas voulues*
- *L'agriculture durable est aussi une agriculture qui fonctionne en réseau car dans un réseau, il n'y a pas franchement de hiérarchie »*
- *L'agriculture durable ne constitue pas un modèle à diffuser partout mais elle repose sur des principes généraux à adapter localement »*
- *« L'agriculture raisonnée [...] ne remet pas en cause la manière de cultiver si ce n'est par une optimisation des pratiques actuelles »*

26

Extraits d'entretien avec des agriculteurs du
 RAD (Réseau Agriculture Durable) et
 CEDAPA :

Deléage E. 2004. Paysans. De la parcelle
 à la planète, Syllepse, Paris: 245 p.

27

Pistes de réflexions

- Continuité des discours entre segments
 - Réaction aux signaux communs issus du politique et des autres acteurs non-agricoles ?
 - Champ de distinction qui semble recouper parfois les distinctions politiques et/ou syndicales
- Conditions d'intégration de connaissances d'origines hétérogènes (pratique localisée, expérience en station, laboratoire, ...) dans un ensemble à construire ?
 - Connaissance ou reconnaissance ?

28

Merci de votre attention.

29

Annexe 4 : Photos de semis direct (sorgho sur couvert de trèfle et maïs dans résidus de légumineuse)

(source : S. Gallon)



Annexe 5 : Logos des organisations brésiliennes de promotion du non-labour et de l'agriculture de conservation



Annexe 6 : Logos des organisations françaises de promotion du non-labour et de l'agriculture de conservation



**FONDATION NATIONALE
POUR UNE AGRICULTURE
DE CONSERVATION DES SOLS**



FNACS



**Annexe 7 : Photographies de journées techniques sur le non-labour
(organisées par Chambres d'Agriculture 79 et 30, 2007)**



Annexe 8 : Affiches des Festivals NLSD 2005 et 2008

**mercredi 31 août 2005
à REIGNAC SUR INDRE (37)**

7^{ème} édition

Festival National de NON LABOUR & SEMIS DIRECT

« ... dans les champs d'un avenir durable »

Conférences, démonstrations, expositions, échanges,...



*Spécialistes et chercheurs
locaux et internationaux*

*Gamme de matériel de
déchaumage et semis*

*Vaste plateforme de
couverts végétaux*

*Discussion
sur la fonction du sol*

*Exposition et échanges
sur les énergies
renouvelables*

NLSD - 1 Rue Darwin - 32022 AUCH Cedex 9 - ☎ 05.62.60.14.30




10^e Festival National de NON LABOUR & SEMIS DIRECT



mercredi 27 août 2008
à FRONTENAY-ROHAN-ROHAN (Deux-Sèvres)



Conférences
démonstrations
expositions
échanges

Spécialistes et chercheurs locaux et internationaux
Réflexions sur les Techniques Culturelles Simplifiées
Gamme de matériel de déchaumage et semis
Plate-forme de couverts végétaux
Exposition et échanges sur les bioénergies renouvelables



NLSO
1 impasse Marc Chagall - BP 690 - 52022 AUCH-velles 9
Tél : 05 62 62 14 30 - Portable : 06 74 44 62 06
www.nlsd.fr



Annexe 9 : Représentation imagée des relations entre l'agriculteur et le sol en non-labour



Avec l'aimable autorisation d'Anders Suneson.